BHS
IB
141

BHS I B 141

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke Aktiengesellschaft
Bibliothek:
Gruppe: I B
B. Nr. 141

I B - 30

Mineralogische berg- und hüttenmännische

BEOBACHTUNGEN

über die

GEBIRGE,

GRUBENBAUE und HÜTTENWERKE

der

HESSEN-CASSELISCHEN LANDSCHAFT

AN DER EDDER

angestellt und aufgezeichnet

von

IOHANN CHRISTOPH ULLMANN,

der Weltweisheit Doctor, ordentl. öffentlichem Lehrer der Staatswirthschaft, Berg- und Hüttenkunde, Aufseher des academischen Mineralienkabinettes, und ordentlichem Mitgliede des staatswirthschaftlichen Institutes zu Marburg; auch Ehrenmitgliede der mineralogischen Societät zu Iena und der naturforschenden Gesellschaft Westphalens.

BIBLIOTHEK DER K. B. GENERAL BERG- U. SALINEN ADMINISTR.

MIT VIER KUPFERTAFELN.

MARBURG,
in der neuen academischen Buchhandlung
1803.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

SEINER

HOCHFREYHERRLICHEN EXCELLENZ

DEM

HERRN

GEHEIMEN STAATS-MINISTER

FRIEDRICH SIGISMUND WAITZ

FREYHERRN VON ESCHEN

des Königlich Preussischen rothen Adlerordens und des Fürstlich Hessischen goldenen Löwenordens Ritter, Director der Hessischen Berg- und Salzwerke, Curator der Universitäten zu Marburg und Rinteln, Präsidenten des Commerzien-Collegii etc. mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede etc. etc.

WIDMET

DIESE BEOBACHTUNGEN

ÜBER

VATERLÄNDISCHE GEBIRGE

GRUBENBAUE UND HÜTTENWERKE

ZUM

ÖFFENTLICHEN BEWEISE

SEINER

TIEFEN UND INNIGEN VEREHRUNG

DER VERFASSER.

VORREDE.

Die in den folgenden Blättern enthaltenen, auf mehrmaligen Reisen in die Landschaft an der Edder von mir angestellten, mineralogisch-berg- und hüttenmännischen Beobachtungen, wurden anfänglich blos in der Absicht von mir zusammengetragen, um meine Zuhörer, die diese Landschaft wegen der in ihr befindlichen, von Marburg 6 Stunden nur entfernt liegenden, Grubenbaue, öfters zu besuchen pflegen, auf alle bemerkenswerthe naturhistorische Gegenstände derselben aufmerksam zu machen. Um jedoch den freundschaftlichen Forderungen verschiedener sachkundiger Männer ein Genüge zu leisten, um das Beschwerliche einer öfteren Mittheilung des Manuscriptes zu vermeiden, vorzüglich auch um anderen, welche diese Gegenden in der Folge bereisen dürften, vielleicht nützlich zu werden, entschloss ich mich, sie, nach einer wiederholten Revision an Ort und Stelle, dem Drucke zu übergeben, und dadurch zugleich auch der Beurtheilung des mineralogischen Publicums vorzulegen.

Zur genauen Ueberſicht des Ganzen und zur leichteren Aufſuchung einzelner Beobachtungen habe ich, da Ueberſchriften der Paragraphen, (welche zwar bey Verbindung des Vortrages weniger Zwang auflegen,) abſichtlich weggelaſſen wurden, eine vollſtändige Inhalts-Anzeige beygefügt; und am Schluſſe dieſer Schrift iſt zum Behuf derer, welche mit mineralogiſchen Wiſſenſchaften auf hieſiger Academie ſich beſchäftigen, ein Verzeichniſs der Foſſilien und Hüttenproducten, welche aus den beſchriebenen Gegenden in dem Univerſitäts-Mineralien-Cabinet aufbewahrt werden, mitgetheilt.

Belohnend wird es für mich ſeyn, wenn ich durch dieſe Arbeit Nutzen ſchaffe und Beyfall mir erwerbe, und beſtimmen wird mich nur dies, auch von anderen, in Beziehung auf Gebirgskunde merkwürdigen Gegenden meines Vaterlandes, meine bereits geſammleten Beobachtungen mitzutheilen.

Marburg den 15ten Februar
1803.

Ullmann.

Inhalt.

I.

Von den Gebirgen der Landschaft an der Edder überhaupt, und denen in ihnen, und zwar gröſstentheils in der Nähe der Stadt Frankenberg befindlichen, Spuren alter verlaſſener Grubenbaue.

Seite

§. 1. Merkwürdigkeit der Gebirge dieſer Landſchaft und Beſtimmung ihrer Gränzen. 1

§. 2. Lage der Hauptſtadt dieſer Landſchaft an einem ſcheinbar iſolirten Hügel. 2

§. 3. Gebirgsart dieſes Hügels und des mit ihm ſtromaufwärts zuſammenhängenden Gebirges. 3

§. 4. Beſchaffenheit der Oberfläche und der Abfälle dieſes Gebirges. 3

Fallen ſeiner Flötzſchichten. 4

Beſondere Schönheiten einzelner Felspartbien an ſeinem Abfalle. 4

§. 5. Nähe des Edderſtromes an einzelnen Stellen dieſes Gebirges. 4

Beträchtliche Tiefe des Stromes an dieſen Stellen. 4

Ver-

Seite

Verwüstungen, welche das starke Fallen dieses Flusses verursacht, und Vorkehrungen gegen diese. 5

§. 6. Verflächung des Gebirges nach der Stadt; wieder erfolgendes Erheben desselben jenseits der Nempfe zum Hügel der Stadt; Fallen der Flötze an diesem letzteren und besondere Beschaffenheit der Gebirgsart an einer, zum Behuf einer Wasserleitung, durchbrochenen Stelle des Hügels. 5

§. 7. Grösse der Stadt; Anzahl ihrer Bewohner; vorzügliche Gewerbe derselben; und Beschaffenheit des Hügels an einzelnen entblösten Stellen seines oberen Theiles, des sogenannten Burgberges. 6

§. 8. Verschönerungen des Gipfels dieses Burgberges in neuern Zeiten; treffliche Aussicht auf diesem, und Beschreibung des, dem Stifter der gedachten Verschönerungen errichteten, Denkmales. 7

§. 9. Bemerkungen über die, nicht weit von dem Burgplatze nordwärts liegende, Hauptkirche. 8

Besonders schöne Bildhauerarbeiten an der mit ihr zusammenhängenden Kapelle. 9

§. 10. Allmähliges Verflächen des Stadthügels nach der stromabwärts liegenden Oschreufe. 9

Abermaliges Erheben des Gebirges jenseits derselben, und Abfall desselben nach dem Hainbacher Grunde. 10

§. 11. Beschaffenheit des Gebirges jenseits der Edder; stärkeres Erheben desselben an dem, der Stadt gegenüber liegenden, Gossberge; Verflächen dieses letzteren

nach

Seite

nach dem Teufelskeller, und, nach einem abermaligen geringen Ansteigen, von diesem letzteren bis zum Nuhnenthale. 10

§. 12. Uebereinstimmung des Gebirgsgesteines des Gossberges mit dem des Stadthügels. 10

Besondere Abänderungen desselben in der Nähe des Teufelskellers. 11

§. 13. Lagerung eines Flötzkalksteingebirges an dem Abhange der zweyten, jenseits des Teufelskellers erfolgenden, geringeren Erhebung des Gossberges, dem sogenannten Stätteberge. 11

Verschüttete Schächte an dem Abhange desselben. 12

§. 14. Fossilien, welche den Haltensturz derselben formiren. 12

§. 15. Beschreibung zweyer, auf diesem Haltensturze getroffener, mit Petrefacten versehener, Kalksteinvarietäten. 13

§. 16. Angabe der verschiedenen, mit diesen Kalksteinstücken vereinigten, grösstentheils metallischen Fossilien. 14

Characteristik des auf ihnen vorkommenden Kalkspathes. 14

§. 17. Beschreibung des ihnen beygemengten Bleyglanzes. 15

§. 18. Beschaffenheit des, mit diesen Kalksteinvarietäten verbundenen, Schwarz- und Weiss-Bleyerzes, Kupfer- und Schwefelkieses. 16

§. 19. Beschaffenheit des ihnen beygemengten Bunt-Kupfererzes, des faserichten Malachites und der strahlichten Kupferlasur, 16

sodann des jaspisartigen thonartigen Eisensteines und des braunen Eisenochers. 17

Seite

§. 20. Beſtimmung des Hinderniſſes, welches die Unterſuchung der Beſchaffenheit und Art des Vorkommens dieſer metallhaltigen Kalkſteine über Tage erſchwert. 17

Angebliches Vorkommen deſſelben über einem, unter ihm liegenden, metallhaltigen Schieferthonflötze. 18

§. 21. Vermuthung des Frankenberger Bergmannes, daſs die zuvor bemerkten Schächte blos zur Unterſuchung dieſes Schieferthonflötzes von den Vorfahren abgeteuft ſeyen. 18

Gründe welche mit mehrerer Wahrſcheinlichkeit einen ehemaligen Bleybergbau auf den gedachten Kalkſteinflötzen vermuthen laſſen. 18

§. 22. Beſtätigung dieſer Vermuthung aus einem Zeugniſſe des Albin's. 19

§. 23. Muthmaſſungen, daſs in dem Stätteberge das Bley in beträchtlichen Maſſen vorgekommen ſey. 20

§. 24. Vorſchläge ſich über die ſämtlichen geognoſtiſchen Verhältniſſe dieſes Gebirgstheiles die gehörigen Aufſchlüſſe, vielleicht auch noch überdies Ausſichten zu einem neuen vortheilhaften Grubenbaue zu verſchaffen. 21

§. 25. Beſchaffenheit des Gebirgsgeſteines an der nördlichen Verflächung des Stätteberges nach dem Nuhnenthale. 21

Beſondere Streifungen des in ihm vorkommenden ſchieferichten Thones, an einer, dem Dorfe Schreufe gegenüberliegenden, Gebirgswand. 21

§. 26. Beſchreibung eines neben dieſer Gebirgswand ſich öffnenden kleinen Thales, auf welchem die mit der Nuhne ſich vereinigende Ninzebach herabflieſst; Be-

nen-

Seite

nennungen der dasselbe umschliessenden Gebirgserhöhungen, und Merkmale einer in ihm ehemals befindlich gewesenen Schmelzhütte. 22

§. 27. Spuren von rothem Eisenstein in dem bisher beschriebenen Gebirge. 23

Vorkommen des Grauwackenschiefers und der Grauwacke nicht fern von dem, jenseits der Nuhne liegenden, Dorfe Viermünden. 23

§. 28. Verengung des Edderthales über Viermünden; Lage der im Hintergrunde des Thales zum Vorschein kommenden, mit dem Schlosse Hessenstein versehenen, Silburg; und Wendung des Thales in ihrer Nähe nach Nordwesten. 24

§. 29. Beschaffenheit des Grauwackenschiefers an und auf der Silburg. 25

§. 30. Beschreibung der Chamiten-Abdrücke, welche in diesem Grauwackenschiefer bey dem nicht weit entfernten Dorfe Brinkhaussen an der Orke vorkommen. 25

Angabe einiger Gegenden der nördlichen Verbreitung dieses Gebirges, in denen diese Chamiten ebenfalls nebst andern Petrefacten entdeckt wurden. 26

Vermuthung, dass sie auch in den südwestlichen Verbreitungen anzutreffen seyn dürften, da sie nebst Trochiten, Entrochiten und Schraubensteinen, auf Geschieben der Edder, in der Nähe der Frankenberger Saigerhütte gefunden werden. 26

§. 31. Beschreibung der auf diesen Edder-Geschieben vorkommenden Trochiten und Entrochten. 27

Cha-

Seite

Characteriftik der auf ihnen entdeckten Schraubenfteine. 28

§. 32. Befchaffenheit des Gebirges in feiner Verbreitung nach der Stadt Frankenau, und weiterhin am Hünnfteine bemerktes Hornblendegeftein. 29

§. 33. Foffilien welche auf der Oberfläche des Hünnfteines zerftreut umherliegen. 26

Befchreibung eines unter diefen entdeckten Hornfteines mit Heliotrop 30

§. 34. Schönheit der Ausfichten auf diefem, fich oftwärts nach dem Wefengrunde hinabziehenden, Gebirgstheile. 31

§. 35. Foffilien, welche in einer, zwifchen dem Schellenberge und Keffe sberge fich aufwärts ziehenden Gebirgsfchlucht, dem Rehgrunde jenfeits der Wefe, vorkommen. 31

§. 36. Zu Tage ausfetzende Flötze von Grauwackenfchiefer an der, über den gedachten Gebirgserhöhungen, vorbeygeführten Landftraffe nach Wildungen: und weitere Verbreitung diefer Gebirgsart. 33

§. 37. Befchaffenheit diefes Grauwackenfchiefers in dem fich oftwärts hinabziehenden Urfer-Thale, in welchem mehrere Eifenfteinwerke vorhanden find, und ehemals auch ein Kupferbergwerk im Betriebe ftand. 33

§. 38. Schlufs diefer geognoftifchen Unterfuchungen, und Uebergang zu denen Bemerkungen über den alten Frankenberger Goldbergbau. 34

§. 39. Einige vorausgefchickte Bemerkungen über Gerftenberger'n, den älteften und vorzüglichften Gefchichtfchreiber Frankenbergs. 34

Seite

§. 40. Nachrichten über die von ihm bearbeitete, im Druck erschienene, und lange vorher abschriftlich schon vorhandene, Chronik. 35

§. 41. Unvollständigkeit des, in den Kuchenbeckerischen Analecten befindlichen, Abdruckes dieser Chronik, nach einer angestellten Vergleichung dieses letzteren, mit ein paar alten Abschritten von jener 35

§. 42. Auszüge aus diesen letzteren, welche das Alter der Stadt, die Erbauung der Kirche und die zu derselben Zeit erfolgte Eröffnung der Goldbergwerke betreffen. 37

§. 43. Nachrichten späterer Autoren über dies letztere Ereigniss. 38

§. 44. Ungewissheiten in Ansehung des Flors, der Dauer und des Auflässigwerdens dieser Goldbergwerke. 39

Muthmassungen, dass ihr Betrieb sehr vortheilhaft und dass die ehemals zu Frankenberg befindliche Münze eine Folge ihrer Eröffnung war 40

§. 45. Wahrscheinlichkeit, dass diese Goldbergwerke zu dem ältesten Bergbaue der Teutschen gehören. 40

Zweifel, welche gegen ihr hohes Alter erhoben wurden, 41

§. 46. Ueberreste dieser Goldbergwerke, bey den Dörfern Wangershaussen und Haubern. 42

§. 47. Lage des Dorfes Wangershaussen in einem waldichten Gebirgstheile der sogenannten breiten Struth. 42

§. 48. Wanderungen von diesem Dorfe bis zur Goldbach. 42

§. 49.

Seite

§. 49. Bemerkte unverkennbare Ueberreste alter verlassener Grubenbaue an dieser Goldbach. 43

§. 50. Mangel aller Spuren, welche Aufschlüsse über die Art der ehemals hier bebauten Lagerstätte und über die, auf ihnen vorgekommenen, Fossilien geben können. 44

§. 51. Gründe, welche es höchst wahrscheinlich machen, dass Gold in früheren Zeiten hier gewonnen wurde. 44

Goldwäschereyen, welche noch vor wenigen Iahren in der Nähe dieser verlassenen Grubenbaue unternommen wurden. 45

§. 52. Wahrscheinliche Ursachen des Auflässigwerdens dieser Grubenbaue und durch ihre Wiederaufnahme vielleicht noch zu erhaltende Vortheile. 45

§. 53. Besuchung der Ueberreste des ohnweit Haubern ehemals betriebenen Goldbergbaues. 47

§. 54. Beschreibung des, auf dem Wege zu diesen Ueberresten befindlichen, Gypsbruches. 47

§. 55. Benutzung des in ihm gebrochenen Gypses. 49

§. 56. Untersuchung der Halten eines zusammenmengebrochenen, nicht weit von diesem Gypsbruche abgeteuften, Schachtes und des nicht fern von diesem Schachte, in einem Walde liegenden HaubeЯischen Goldbrunnens. 50

§. 57. Fortsetzung des Weges, aus dem Walde zurück, nach einem kleinen sumpfichten Wiesen-Thale. 51

§. 58. Untersuchung der auch in diesem Thale befindlichen, unter dem Nahmen

der

Seite

der Goldkauten bekannten, unverkennbaren Ueberreſte des ehemaligen Frankenberger Goldbergbaues. 51

§. 59. Wanderung von dieſen Goldkauten nach Löhlbach, um die Lagerſtätte der daſelbſt vorkommenden Achate kennen zu lernen. 52

§. 60. Beſchreibung des Weges nach dieſem Dorfe. 52

§. 61. Steinarten welche auf dieſem Wege und im Dorfe ſelbſt getroffen wurden. 53

§. 62. Angabe der vorzüglichſten Punkte des Gebirges, auf denen die Löhlbacher Achate loſe, zerſtreut umherliegend, gefunden werden; und Beſchreibung des Achatlagers im Tilberſchen Holze. 55

§. 63. Gröſse und ſonſtige Beſchaffenheit der loſen Achatblöcke auf einer der höchſten Kuppen des Gebirges, dem Pferdsberge. 56

§. 64. Ehemalige Benutzung des Löhlbacher Achates. 57

§. 65. Muthmaſſungen über die Lagerſtätten der übrigen, auf dem Wege nach Löhlbach getroffenen, Steinarten. 58

II.

Von den in der Nähe der Stadt Frankenberg liegenden, noch in Betrieb ſtehenden, Kupfer- und Silberbergwerken.

§. 66. Eröffnungszeit dieſes Bergwerkes, und Nahme des Entdeckers der bisher bebauten Lagerſtätte. 59

§. 67.

Seite

§. 67. Geognostische Bestimmung des Gebirges in welchem sich dieser Bergbau befindet. 60

§. 68. Verbreitung desselben und Angabe der Gebirge welche es begränzen. 61

§. 69. Unterbrochener Zusammenhang dieses Gebirges durch die, zum Theil auch aus seiner Mitte, emporragenden älteren Gebirge. 61

§. 70. Aeusseres Ansehen dieses Gebirges; Zertheilung desselben durch den Edderstrom und Begränzung des, die meisten Grubenbaue enthaltenden, Gebirgstheiles durch den Hainbacher- und Gernshäusser Grund. 63

§. 71. Genauere Beschreibung des Hainbacher Grundes, und der an seinem Ausgange befindlichen entblösten Felsmassen, der fröhlichen Seite. 63

§. 72. Richtung des Gernshäusser Grundes, und Angabe der Benutzung des, in ihm herablaufenden, kleinen Wassers. 64

§. 73. Abtheilung des, zwischen beyden Gründen und in ihrer Nähe befindlichen, Grubenbaues in 3 Revieren. 65

§. 74. Angabe der sämtlichen in diesen drey Revieren bemerkten Flötzlagen des Gebirges. 66

§. 75. Wahrscheinlicher Grund der Abweichung verschiedener früher bekannt gemachten Beschreibungen dieser Flötzlagen von der angeführten. 72

§. 76. Verflächung der sämtlichen Flötzlagen. 72

§. 77. Verrückungen derselben durch die, in diesem Gebirge aufsetzenden, Rücken und Wechsel. 73

§. 78. Ausgehendes dieser Flötze, insbesondere des Erzflötzes. 74

Seite

§. 79. Genauere Bestimmung der Steinart des Erzflötzes; unrichtige ihm ertheilte Benennungen und Uebergang desselben in Töpferthon. 75

Aeussere Characteristik des Erzflötzes. 75

Physisch-chemisches Verhalten desselben. 77

Wahrscheinlicher Ursprung jener unrichtigen ihm ertheilten Benennungen. 78

§. 80. Doppeltes Vorkommen des Erzflötzes in dem Gebirge. 79

§. 81. Metallhaltige in dem Erzflötze vorkommende Phytolithen; zerstücktes Ansehen derselben; Ursprung des ihnen ertheilten allgemeinen Nahmens Graupe und Veranlassung der ihnen beygelegten specielleren Benennungen. 80

Angabe der vorzüglichsten und gewöhnlichsten, diesen Graupen vom Frankenberger Bergmanne ertheilten, specielleren Benennungen und Uebergang zu ihrer Beschreibung. 81

§. 82. 1) Beschreibung der *Holzgraupen* und Abtheilung derselben in versteinerte und bituminöse Holzgraupen. 81

§. 83. *a*) Beschreibung der *versteinerten Holzgraupen*, ihrer Petrificationsmasse und Grösse. 82

§. 84. Erze welche gewöhnlich und die welche nur zuweilen auf der Oberfläche dieser Graupen getroffen werden. 83

§. 85. *b)* Beschreibung der *bituminösen Holzgraupen* oder *Stangengraupen*. 85

Eigenes Ansehen ihrer Oberfläche, und Angabe ihrer Grösse. 86

Grund ihres stets platten breitgedrückten Umrisses. 87

Seite

§. 86. Angabe der verschiedenen, meist metallischen, Fossilien, welche trümmerweise diese Graupen durchsetzen. 87

Lage dieser metallischen Trümmer, und merkwürdiges Verhalten der, in einigen Graupen bemerkten, Kalkspath-Trümmer. 88

Seltenes Vorkommen kleiner, mit Kupferglas- Fahlerz- oder Kalkspath-Krystallen überkleideter, Höhlungen, im Inneren dieser Stangengraupen. 89

Beschreibung der, in diesen Höhlen entdeckten, Kupferglaskrystallen. 89

Regelmäßige Gestalten des in ihnen getroffenen Fahlerzes. 90

Krystallisationen des in ihnen bemerkten Kalkspathes. 90

§. 87. Metallische Fossilien, welche zuweilen auf der Oberfläche dieser Stangengraupen wahrzunehmen sind. 91

Seltenes Vorkommen des Gediegen-Silbers, des Bunt-Kupfererzes und des blättrichten Roth-Kupfererzes auf ihren Oberflächen. 92

Bestimmung derjenigen Stangengraupen, an welchen gewöhnlich das Gediegen-Silber bemerkt wird, und Seltenheit des Vorkommens dieses gediegenen Metalles auf Steinkohlen überhaupt. 93

§. 88. 2) Beschreibung der *Kohlengraupen* und Abtheilung derselben in bituminöse und gebrannte. 94

§. 89. *a*) Characteristik der *bituminösen Kohlengraupen*. 94

Seltener auf ihnen vorkommender Anflug von Erzen. 95

§. 90. *b*) Characteristik der *gebrannten Kohlengraupen*. 95

Meh-

Seite

Mehrere und minderere Reinheit derselben; Erze welche zuweilen auf ihnen vorkommen, und eigenes schillerndes Ansehen der mit Schwefelkies durchdrungenen. 97

§. 91. Chemisches Verhalten dieser gebrannten Kohlengraupen bey Prüfungen auf nassem Wege. 98

§. 92. Chemisches Verhalten derselben bey Prüfungen auf trocknem Wege. 99

§. 93. 3) Beschreibung der *Fliegenfittige*. 101

Umfang und Gröfse derselben. 102

§. 94. Verschiedenheiten der Meynungen die Originale dieser Phytolithen betreffend. 102

§. 95. Angabe ihrer Petrifications-Masse und der mit ihnen verbundenen metallischen Fossilien. 104

§. 96. 4) Beschreibung der *Kornblumen*. 104

Abtheilung derselben in solche, welche gröfstentheils aus Steinkohle bestehen, und in solche, welche vorwaltend aus Erztheilen gebildet wurden. 105

§. 97. Kriterien der *Kornblumen der ersten Art*. 105

Wahrscheinlichkeit ihrer Abstammung von würklichen Blumen. 106

§. 98. Kriterien der mehr aus *metallischen Fossilien zusammengesetzten Kornblumen*. 106

Angaben der Originale dieser Phytolithen. 107

§. 99. Unzuverläfsigkeit der Bestimmungen des Originals dieser Blumen-Petrefacten. 107

Zweifel gegen die Existenz wahrer Antholithen. 107

Beyspiele welche ihr Vorkommen dennoch bestätigen. 108

Seite

§. 100. 5) Beschreibung der *Kornähren.* 108

Abtheilung derselben in solche, welche von würklichen Pflanzenähren abstammen und in solche, welche von anderen Pflanzentheilen herrühren und nur einige Aehnlichkeit mit der Figur einer Aehre haben. 108

§. 101. Charakteristik der *von würklichen Pflanzenähren abstammenden Kornähren.* 109

§. 102. Charakteristik der *ährenähnlichen Petrefacten.* 111

§. 103. Petrificationsmassen beyder Arten. 112

§. 104. Ideen mehrerer Naturforscher über die Originale dieser Phytolithen. 113

§. 105. Beyspiele des Vorkommens ährenförmiger Phytolithen in anderen Gegenden. 115

§. 106. 6) Beschreibung der *Tannenzapfen.* 115

Schilderung zweyer vorzüglich schöner Exemplare dieses Petrefactes. 116

§. 107. Aehnlichkeit dieses Petrefactes mit würklichen Tannenzapfen. 116

Vermuthungen, dass die Phytolithen dieser Art von zweyen ganz verschiedenen Pflanzen herstammen. 117

§. 108. Petrificationsmasse der Tannenzapfen. 117

§. 109. 7) Beschreibung der *Sterngraupen*, und Aehnlichkeit derselben mit Fungiten und kleinen Antholithen. 118

Character der *fungitenähnlichen Sterngraupen.* 118

Character der *blumenähnlichen Sterngraupen.* 119

§. 110. Seltene Zusammenhäufung dieser Sterngraupen. 119

Vererzungsmasse derselben. 120

Seite

§. 111. 8) Beschreibung der *Farrenkräuter* und *Blättergraupen.* 120

§. 112. Gründe für die Aechtheit der sämtlichen beschriebenen Pflanzenpetrefacten, und Zweifel gegen alle, ihre Originale betreffenden, speziellen Angaben. 122

§. 113. Schwierigkeiten bey einer Bestimmung der Art und Weise, wie diese Phytolithen petrificirt wurden, und Lehmann's Ideen über diesen Gegenstand. 123

§. 114. Unzuläfsigkeit dieser Lehmannischen Petrifications - Theorie, wegen der mit ihr in einem Widerspruche stehenden gemeinschaftlichen Charactere dieser Phytolithen. 124

§. 115. Angabe dieser gemeinschaftlichen Charactere der Frankenberger Phytolithen. 124

§. 116. Erklärung ihres Ursprunges und eben so auch des ganzen Gebirges, mit Rücksicht auf diese gemeinschaftlichen Charactere. 126

§. 117. Hinweisung auf die, in der vorgetragenen Entstehungs - Hypothese, enthaltenen Ideen, nach denen das Frankenberger Gebirge schon anfänglich für ein Flötzkalksteingebirge einer besonderen und neueren Formation ausgegeben wurde, und nach welchen zugleich auch die in den Phytolithen vorkommenden Erze, als solche, die aus zwey erzbildenden Solutionen entstanden sind, betrachtet und in primitive und secundäre abgetheilt werden können. 130

§. 118. Vorsatz, die in den Graupen vorkommenden metallischen Fossilien in einer beyzufügenden Uebersicht und Beschreibung derselben, nach ihrer Formations-

Seite

tionszeit zu ordnen und dadurch diese zugleich mit zu erläutern. 131

Nothwendigkeit, zur Erreichung dieses Vorsatzes die Fossilien, welche eine verschiedene Formationszeit haben, allein von einer Art sind, unter eine besondere Abtheilung zu bringen. 132

Classification und Beschreibung derselben.

I. *Metallische, aus der ersten erzbildenden Wasserbedeckung erzeugte, Fossilien.* 133

§. 119. 1te Gattung. Kupferglas. 133

1te Art. Dichtes Kupferglas. 133

§. 120. 2te Art. Blättrichtes Kupferglas. 135

§. 121. 2te Gattung. Fahlerz. 136

§. 122. 3te Gattung. Weiſs-Kupfererz. 138

§. 123. 4te Gattung. Bunt-Kupfererz. 140

§. 124. 5te Gattung. Kupferkies. 142

§. 125. 6te Gattung. Roth-Kupfererz. 143

1te Art. Blättrichtes Roth-Kupfererz. 143

II. *Metallische, aus der zweyten erzbildenden Wasserbedeckung entstandene, Fossilien.* 144

§. 126. 1te Gattung. Malachit. 144

1te Art. Faserichter Malachit. 144

§. 127. 2te Art. Dichter Malachit. 146

§. 128. 2te Gattung. Kupferlasur. 147

1te Art. Erdichte Kupferlasur. 148

§. 129. 2te Art. Strahlichte Kupferlasur. 149

§. 130. Kurze Erwähnung des, zu dieser Formation gehörigen, braunen Eisenochers. 150

Seite

III. Metallische, sowohl aus der ersten als aus der zweyten erzbildenden Wasserbedeckung erzeugte, Fossilien. 150

§. 131. 1te Gattung. Gediegen-Silber. 150
1te Art. Gemeines Gediegen-Silber. 150

§. 132. 2te Gattung. Schwefelkies. 152
1te Art. Gemeiner Schwefelkies. 152

§. 133. Aufführung des Rothgiltigerzes, schwarzen Kupferochers, Kupfer-Branderzes und Gediegen-Kupfers, welche ebenfalls mit den Frankenberger Phytolithen vereinigt vorkommen sollen. 154

§. 134. Angabe der Verhältnisse unter welchen das dunkele Rothgiltigerz bemerkt wurde. 154
Zweifel gegen seine Existenz in dem Frankenberger Flötze. 155

§. 135. Gehalt des in den gebrannten Kohlengraupen entdeckten schwarzen Kupferochers. 157
Verschiedenheit desselben von der Kupferschwärze. 157

§. 136. Zweifel gegen die Existenz des, in dem Frankenberger Flötze bemerkten, Kupferbranderzes. 158

§. 137. Aehnliche Zweifel an der Existenz des, an den Frankenberger Kohlengraupen entdeckten Gediegen-Kupfers. 159

§. 138. Uebergang zur Beschreibung der, *zur Eröffnung und Gewinnung des Erzflötzes veranstalteten, Grubenbaue.* 160

§. 139. Angabe der, zur Eröffnung einer jeden Lagerstätte dienenden, Grubenbaue überhaupt, und der zur Eröffnung des Frankenberger Flötzes gebräuchlichen insbesondere. 160

§. 140.

Seite

§. 140. Anfangsarbeiten bey dem Abteufen eines zur Eröffnung des Flötzes dienenden Schachtes. 161

§. 141. Art der Gesteins-Gewinnung bey einem solchen Abteufen. 162

§. 142. Zimmerung der Frankenberger Schächte. 164

§. 143. Erste Aufschliessung des Erzflötzes, nach einem vollendeten Abteufen, durch Feldörter und Querschläge, welche letztere zuerst nach dem Ansteigen des Flötzes getrieben werden. 166

Verzimmerung beyder. 166

Gewinnungsart des Flötzes in den gedachten Querschlägen. 166

Sicherung des abgebauten Feldes vor dem Einsturze der oberen Flötzlagen. 167

§. 144. Abänderungen, welche die Grubenbaue bey'm Abbaue des fallenden Flötzes erleiden. 167

§. 145. Förderung des gewonnenen Erzflötzes. 168

§. 146. Hindernisse, welche bey der Gewinnung des Erzflötzes die Grubenwasser verursachen, und Mittel zum Wegräumen derselben. 170

§. 147. Mittel zur Entfernung der Nachtheile des, bisweilen eintretenden, Wettermangels. 171

§. 148. *Aufbereitung des Erzflötzes*, der sogenannten *Roherze*, durch das Verwaschen desselben in einer ganz eigenen Maschine, einer sogenannten Krallwasche. 172

§. 149. Beschreibung dieser Maschine. 173

§. 150. Verfahren bey einem solchen Verwaschen. 175

§. 151. Fernere Bearbeitung der gewaschenen Erze in früheren Zeiten und Ursachen des Einstellens derselben in neueren. 177

§. 152.

Seite

§. 152. Verschiedenheit der Quantität und des Gehaltes der, durch die Aufbereitung erhaltenen, gewaschenen Erze 178

§. 153. *Zugutemachen der gewaschenen Erze.* 178

§. 154. Verfahren bey'm *Rohsteinschmelzen*, dem ersten Hüttenprocess. 178

Quantität des, aus einem Centner gewaschener Erze fallenden, Rohsteines, und Gehalt dieses letzteren. 181

§. 155. Charakteristik der, bey diesem Sahmelzen fallenden, *Rohschlacken.* 183

§. 156. Aeussere Merkmale des *Rohsteines* und besondere Krystallisationen desselben. 185

§. 157. Eigenthümliche Merkmale der, bey'm Rohschmelzen sich erzeugenden, *Eisensau.* 189

§. 158. Zehn- bis eilfmaliges *Rösten des Rohsteines*, die zweyte, zu seiner ferneren Bearbeitung nothwendige, Hüttenarbeit. 191

§. 159. Merkmale des, durch die verschiedenen Feuer mehrfach *veränderten*, *Rohsteines.* 192

In ihm vorkommende neu entstandene Krystallen. 193

Erzeugung des, nach überstandenem Rösten, die Roststücken überziehenden, schwefelsauren, mit Eisentheilchen verbundenen, Kupfers. 194

§. 160. *Durchsetzen des gerösteten Steines*, und Quantität des dabey fallenden Schwarzkupfers und Spursteines. 195

§. 161. Aeussere Merkmale der, bey diesem Rost-Durchsetzen sich bildenden, *Rost*- oder *Schwarzkupferschlacken.* 196

§. 162. Aeussere Merkmale des *Spursteines.* 197

Bestandtheile, Entstehung und Entschwefelung dieses Hüttenproductes. 198

§. 163.

Seite

§. 163. Aeuſsere Merkmale des *Schwarzkupfers.* 199
Gehalt deſſelben. 200
§. 164. Ueberſicht der verſchiedenen zu'm ferneren völligen Zugutemachen der Schwarzkupfer, noch weiter erforderlichen Hüttenarbeiten. 200
§. 165. *Friſchen der Schwarzkupfer.* 201
§. 166. Aeuſsere Merkmale der, bey dieſem Hüttenproceſs ſich bildenden, *Friſchſchlacken.* 204
§. 167. Aeuſsere Merkmale der *gefriſchten Kupfer* oder *Friſchſtücken.* 206
§. 168. *Saigern der Friſch- oder Saigerſtücken.* 208
§ 169. Quantität der, bey einem ſolchen Saigern, gewöhnlich fallenden Werke. 210
§. 170. Aeuſsere Merkmale der, bey dieſem Hüttenproceſs entſtehenden, *Kienſtöcke.* 211
§. 171. Aeuſsere Merkmale der, bey eben demſelben ſich bildenden, *Saigerkrätze.* 212
§. 172. Scheidung des, in den Werken befindlichen, Silbers, durch das *Abtreiben.* 213
§. 173. Aeuſseres Anſehen der hierbey entſtehenden *Glötte.* 216
§. 174. Aeuſsere Merkmale des bleyiſchen *Heerdes* und zwar ſowohl des *reineren,* 217
als des, mit mehreren Aſchentheilen verbundenen, *ärmeren.* 219
§. 175. Aeuſsere Merkmale des, aus den vertriebenen Werken erhaltenen, *Blickſilbers.* 220
§. 176. *Feinbrennen des Blickſilbers.* 221
§. 177. *Darren der,* nach beendigtem Saigern zurückgebliebenen, *Kienſtöcke.* 223
§. 178. Aeuſsere Merkmale der, bey dieſem Proceſs entſtehenden, *Darrkrätze.* 226

Seite

§. 179. Aeufsere Merkmale der, nach beendigtem Darren auf den Darrbalken zurückbleibenden, *Darrlinge.* 227

§. 180 Aeufsere Merkmale der, von diesen letzteren abgeklopften, *Bickschiefer.* 228

§. 181. *Gahrmachen der Darrlinge.* 229

Proben nach welchen die Gahre des Kupfers beurtheilt wird. 231

Verschiedenes Ansehen dieser Proben, der sogenannten Gahrspähne. 232

§. 182. Aeufsere Merkmale der, bey diesem Gahrmachen sich bildenden, *Gahrschlacke.* 233

§. 183. Aeufsere Merkmale des *Gahrkupfers.* 234

§. 184. *Zugutemachen der Krätzen*, sogenanntes *Krätzschmelzen oder Krätzfrischen.* 235

§. 185. Uebereinstimmung der äusseren Merkmale der, bey diesem Schmelzen entstehenden, *Krätzschlacken* und *Krätzstücken*, mit denen der Frischschlacken und Frischstucken. 238

§. 186. Beschreibung der, bey diesem Hüttenprocess entstehenden, in den Ofenbrüchen und auf dem in der Spursohle zurückgebliebenen Metall zuweilen vorkommenden, sehr schönen *Krystallen von reinem metallischem Kupfer.* 238

§. 187. Beschreibung des, bey'm Krätzschmelzen sich erzeugenden, *Metall- oder Hüttenrauches.* 240

Chemische Zerlegung desselben. 240

Aehnlichkeit desselben mit denen bey'm Frischen und Gahrmachen ebenfalls sich bildenden Sublimaten und Angabe des Bley-Verlustes, welchen diese verursachen. 241

§. 188. *Uebergang zur Beschreibung der, bey diesem Werke eingeführten, Wirthschaft.* 241

§. 189.

Seite

§. 189. Einrichtungen der Löhne der sämtlichen Arbeiter. 242
Löhne der Grubenarbeiter. 242
Löhne der Wascher. 244
Löhne der Hüttenleute. 244

§. 190. Preise der, zum Betriebe des Werkes unentbehrlichen, Materialien, sonstige zu ihrer Erhaltung erforderliche Kosten und Preise der nothwendigen Fuhren. 245
Preis des Unschlittes. 246
— des Oehls. 246
— des Pulvers. 246
— der Grubenseile. 246
— des Grubenholzes. 246
— des Bau- und Werkholzes. 247
— des Röstholzes. 247
— des Darr- und Kohlholzes. 247
— des Fällens und Legens des Holzes überhaupt. 247
— des Holz-Transportes. 247
— des Herbeyschaffens der Kohlen. 247
— des Flusses zum Rohschmelzen. 247
— des Bleyes zum Frischen. 248
— der ausgelaugten Holzasche zum Treibeheerde 248
— der Materialien zum Ausbessern der Hüttengebäude und Oefen. 248
— der gewöhnlichen Hüttenfuhren. 248

§. 191. Löhne der, von dem Werke angenommenen, Handwerker und Preise, nach denen die, von ihnen zugerichteten, Materialien bezahlt werden. 249
Lohn des Schmieds und bestimmte Preise seiner Arbeiten. 249

Preise

Seite

Preise für die Schreinerarbeiten. 250

— für die Böttcherarbeiten. 251

— für die Maurerarbeiten. 251

§. 192. Bestimmung der Geldeinnahmen, von denen die sämtlichen Ausgaben des Werkes bestritten werden. 252

Ausbeute des Werkes in den früheren und jetzigen Zeiten. 252

Quantität der, vom Anfange des Iahres 1788. bis zu'm Ende des Iahres 1801, geförderten Roherze, der, aus ihnen erhaltenen, gewaschenen Erze und der, aus diesen letzteren ausgebrachten, Kupfer und Silber, nebst einer Angabe der, für diese Metalle bezahlten, Summen. 252

§. 193. Verwaltung des Werkes durch ein besonderes Bergamt. 253

Termine der verschiedenen Auszahlungen; Büchsengelder; Ablage der Rechnungen. 253

Polizeyverfassungen; Verwendungen der Straf- und Büchsengelder und Iurisdiction des Werkes. 254

§. 194. *Uebergang zur Beschreibung aller bekannten, zur Aufsuchung und Gewinnung des Erzflötzes bisher veranstalteten, Grubenbaue.* — Abtheilung dieser Grubenbaue theils nach der Kunde, welche man, schon vor ihrer Veranstaltung, von dem Gebirge hatte, theils nach ihrer Lage. 254

§. 195. A) *Uebersicht der Grubenbaue, welche zur Untersuchung und Gewinnung des Frankenberger Erzflötzes in den Feldern oder Revieren diesseits der Edder veranstaltet wurden.* 255

a) Gru-

Seite

a) *Grubenbaue des Freudenthaler Feldes.* 256

Schächte dieses Revieres.

1) Der Prinz Leopold. 256
2) Die neue Hoffnung. 257
3) Die Hoffnung. 257
4) Der Landgraf Carl. 257
5) Der drey Brüder Schacht. 257
6) Der Prinz George. 257
7) Der Prinz Maximilian. 258
8) Der neue Prinz George. 258
9) Der neue Schacht bey'm Zechenhausse. 258
10) Der Kunstschacht. 258
11) Die Prinzessin Charlotte. 259
12) Der nöthige Durchschlag. 259
13) Der neue Schacht bey'm nöthigen Durchschlage. 260
14) Der neue Schacht bey dem Prinzen George. 260
15) Der Prinz Wilhelm. 260
16) Der neue Carlsschacht. 260
17) Der neue Wilhelminenschacht. 261
18) Die wünschende Hülfe. 261
19) Die gute Hoffnung. 261
20) Der neue Schacht unter der Wasche 262
21) Der Wetterschacht. 262
22) Der Landgraf Wilhelm. 262
23) Der Glückshafen. 263

Stol-

Seite

Stollen dieses Revieres.

Der alte Freudenthaler Stollen. 263

Der neue Freudenthaler Stollen. 264

§. 196. b) *Grubenbaue des Gnadenthaler Revieres.* 265

Abtheilung desselben in das alte Gnadenthal, neue Gnadenthal und Hollerfeld. 265

aa) *Das alte Gnadenthal.* 265

bb) *Das neue Gnadenthal.* 266

Schächte dieses Revieres.

1) Die Prinzessin Wilhelmine 266

2) Die Maria. 266

3) Der Landgraf Wilhelm. 266

4) Die wünschende Hülfe. 266

5) Der Landgraf Carl. 267

6) Die Landgräfin Maria. 267

7) Der König Friedrich. 267

8) Der Schacht an der Oschreusse. 267

9) Der Prinz Wilhelm. 267

10) Der neue Segen. 268

11) Die neue Hoffnung. 268

12) Der Triangel. 268

13) Der Wechselschacht. 268

14) Der Schacht unter dem neuen Segen. 269

Stollen dieses Revieres.

Der Gnadenthaler Stollen. 269

Eröffnung eines Rückens und mehrerer Wechsel, durch diesen Stollen. 270

Be-

Seite

Beschaffenheit dieses Gnadenthaler Rückens. 271

Beschaffenheit der, durch diesen Stollen eröffneten, Wechsel. 272

§. 197. c) *Grubenbaue des Hesselsbacher Feldes.* 273

Schächte dieses Revieres.

1) Der Landgraf Friedrich. 274

2) Die Landgräfin Philippine. 274

3) Der Prinz Friedrich. 274

4) Der Prinz Carl. 275

5) Der Schacht neben der Philippine. 275

6) Der Wiesenschacht. 275

7) Der Segen Gottes. 275

§. 198. d) *Grubenbaue des Hundsländer Feldes.* 276

Schächte desselben.

1) Der Prinz Friedrich. 276

2) Der nöthige Durchschlag. 276

§. 199. e) *Grubenbaue des Kupferbiller Feldes.* 276

§. 200. f) *Grubenbaue des Kronsfeldes.* 277

§. 201. B) *Uebersicht der sogenannten Schürfarbeiten, oder derjenigen Grubenbaue, welche zur Auf- und Untersuchung des Erzflötzes in solchen Gebirgsbezirken veranstaltet wurden, in denen das Erzflötz entweder noch nie eröffnet, oder seit geraumer Zeit nicht mehr bebaut war.* 277

a) *Schürfarbeiten diesseits der Eder.* 278

1) Die

	Seite
1) Die Schürfarbeit am Kalbs-Stern.	278
2) Die Schürfarbeit zwischen dem Gernshäusser Teiche und dem Hauberischen Wege.	278
3) Die Schürfarbeit am Kall.	278
4) Die Schürfarbeiten im Ellershäusser Felde.	279
5) Die Schürfarbeit im Lehnenfelde.	280
6) Der Schürfschacht in der Trift.	281
7) Der Schürfschacht am Wolkersdorfer Wege.	281
8) Der Schürfschacht im Kronsfelde.	281
9) Der Schürfschacht am Fuss der freyen Mark.	282
10) Der Schürfschacht im Sengersgraben.	282
11) Der Schürfschacht an der Trift neben der Wasche.	283
12) Der Schürfschacht im alten Felde.	283
13) Der Schürfschacht im Lehnenfelde.	283
14) Der Schürfschacht am grünen Wege bey Geismar.	284
15) Der Schürfschacht zur linken Seite des Holzhäusser Weges.	284
16) Der Schürfschacht rechts des Holzhäusser Weges.	284
17) Der Schürfschacht hinter Haubern.	285
18) Der Schürfschacht in der Oschreuffe.	285
19) Der Schürfschacht zwischen der Wasche und der Rohhütte.	285
20) Der neue Schacht am Ochsenberge.	286

Seite

21) Der Schürfschacht in der Hessels-bach. 286

22) Der Schürfschacht im Patersgrunde. 286

§. 202. b) *Schürfarbeiten jenseits der Edder.* 287

1) Die Schürfarbeit im Röddenauer Felde. 287

2) Die Schürfarbeit im Viermünder Felde. 287

3) Die Schürfarbeit im Rodenbacher Felde. 287

III.

Verzeichniss der, in dem Mineralien-Cabinet der Universität Marburg befindlichen, Frankenberger Fossilien und Hutten-Producten. 289

a) Flötzlager des Frankenberger Gebirges. 289

b) Fossilienarten, welche auf dem, die angeführten Flötzlager im Gnadenthale durchschneidenden, Rücken und einem in eben diesem Felde aufsetzenden Wechsel vorkommen. 293

c) Gemengtheile des Erzflötzes. 294

d) Bey dem Zusammenschmelzen der gewaschenen Erze gebräuchlicher Zuschlag. 299

e) Hüttenproducte. 299

I.

Von den Gebirgen der Landschaft an der Edder überhaupt, und denen in ihnen, und zwar gröſstentheils in der Nähe der Stadt Frankenberg befindlichen, Spuren alter verlaſsener Grubenbaue.

§. 1.

Unter allen den verschiedenen, für den Naturforscher, insbesondere aber für den Geognosten, gröſstentheils höchst interessanten Gebirgen Hessens, gehören sicher die beynah in der Mitte des *westlichen Theiles der Landgrafschaft Hessen-Cassel* verbreiteten Gebirgszüge, wegen der mannigfaltigen, zum Theil nur ihnen eigenthümlichen, und ausser ihren Gränzen noch in keinem Gebirge der bekannten Welt unter ähnlichen Verhältnissen entdeckten Naturprodukten, zu den merkwürdigsten.

Gewöhnlich bezeichnet man die ganze Gegend dieses westlichen Theiles von Hessen mit dem Namen der *Landschaft an der Edder,* nach dem Hauptstrome gleiches Namens, der sich zwischen den Gebirgen desselben von Südwesten nach Nordosten in mannigfaltigen Krümmungen durchwindet. Zu ihren Gränzen hat diese gegen Norden

die *Darmſtädtiſche Herrſchaft Itter*, gegen Weſten das *Waldeckiſche* und *Kur-Kölniſche*, gegen SüdWeſten wieder das *Heſſen-Darmſtädtiſche*, gegen Süden, Oſten und Nord-Oſten aber verſchiedene *Heſſen - Caſſeliſche* Aemter und es gehören zu ihr die beyden Aemter *Frankenberg* und *Heſſenſtein* und das Gericht *Viermünden*.

§. 2.

Beynah in dem Mittelpunkte dieſer Landſchaft, und zwar in einer angenehmen Gegend, liegt *Frankenberg*, eine der älteſten Städte Heſſens an dem Gipfel und Abhange eines Hügels, der ſich allmählig nach dem rechten Ufer des genannten Stromes hin verflächt. Erblickt man dieſen Hügel zuerſt aus der Ferne, beſonders von Süden und SüdWeſten her, ſo gewinnt er ein völlig iſolirtes Anſehen; jedoch bey mehrerer Annäherung ſchwindet dieſes nicht nur völlig, ſondern es zeigt ſieh bey genauerer Unterſuchung auch bald, daſs er mit dem ganzen am rechten Ufer des Fluſſes herablaufenden und noch weit über dieſen Hügel hinaus ſich fortziehenden Gebirgszuge in der genaueſten Verbindung ſteht, und daſs die Urſache dieſer ſcheinbaren Trennung des Hügels in einem, in unſeren Tagen nur noch kleinen, ſüdoſtwärts hinter Wolkersdorf entſpringenden und vor der Stadt mit der Edder ſich vereinigenden Bache der *Nempfe* zu ſuchen ſey.

§. 3.

Die Gebirgsart dieſes Hügels und des ganzen Gebirges, das ich zwey Stunden über Frankenberg ſtromaufwärts von der Darmſtädtiſchen Gränze an bis nach der Stadt hin verfolgte, beſteht aus einer röthlichten gröſstentheils

theils grob- und kleinkörnichten, zur älteren Sandsteinformazion gehörigen Breccie oder Conglomerate, dem sogenannten *rothen Todten Liegenden* *). Die Geschiebe dieser Breccie, welche meist einen stumpfeckichten, häufig aber auch einen plattrunden Umriss haben, und durch einen röthlichtgrauen, zuweilen bräunlicht- und mordoreroth gefärbten, hin und wieder auch mit einzelnen sehr kleinen silberweissen Glimmerschüppchen gemengten feinkörnichten *thonichten Sandstein* mit einander verbunden werden, sind beynah durchgängig *gemeiner Quarz*, von einer graulichtweissen oder auch bläulicht- röthlicht- und gelblichtgrauen Farbe, und nur zuweilen bemerkt man zwischen diesen noch einzelne Geschiebe und Bruchstücke von grünlichtgrauem *Grauwackenschiefer* und von bräunlichtrothem und grünlichtgrauem *Hornsteine*, welcher letztere ausser seinem splittrichten Bruche, zugleich eine schiefrichte Textur zeigt, und mit ganz kleinen Glimmerpünktchen gemengt ist.

*) Siehe Voigts mineralog. Reisen durch das Herzogth. Weimar und Eisenach und einige angränzende Gegenden. Th. 1. S. 35 62. und Th. 2, S. 4.
Desselben praktische Gebirgskunde. S. 127.
Geognostisch - bergmännische Beobachtungen auf einer Reise durch Saalfeld, Camsdorf und einen Theil Thüringens. Von I. C. Freisleben. In dem Magazin für die Bergbaukunde von Joh. Friedr. Lempe. 10r Theil. S. 58 und 77.

§. 4.

Gröſstentheils ist die Oberfläche dieses Gebirges mit Feldern, Wiesen und Laubholze bedeckt, nur an einzelnen Stellen seines westlichen Abfalles trifft man es von

aller Dammerde entblöfst, dann aber auch jedesmal vollkommen deutlich gefchichtet. Das Fallen diefer Flötzfchichten, welche in einer verfchiedenen, von einem Fufs bis zu anderthalben Lachtern abwechfelnden Mächtigkeit über einander liegen, ift meift von Weften und NordWeften nach Often und SüdOften, allein der Winkel ihrer Neigung fo äufferft mannigfaltig, dafs man ihn an keiner der entblöfsten Stellen correfpondirend wahrnimmt. An einigen bilden fie mit dem Horizonte kaum einen Winkel von 10 bis 15, an andern nur etliche hundert Schritte entfernten, einen Winkel von 45 bis 50 Graden. Mahlerifch fchön find indefs verfchiedene diefer Felspartbieen, und einen vorzüglich fchönen Anblick gewährt unter andern eine ohnweit der Stadt nahe bey der *Schiefermühle* befindliche, beynah fenkrechte völlig entblöfste Felsmaffe, neben welcher aus dem bufchichten mit Dammerde bedeckten Abfalle des Gebirges mehrere einzelne beträchtlich grofse Steinblöcke nach verfchiedenen Weltgegenden gerichtet, hervorftehen.

§. 5.

Die *Edder*, die, wie fchon erwähnt wurde, dies Gebirge begleitet, ftrömt zuweilen fo dicht an den entblöfsten, nicht felten fehr fteilen, Stellen feines Abfalles vorbey, dafs man nicht überall am Fufse deffelben fortwandern kann, fondern fich genöthigt fieht, diefen zu verlaffen und das Gebirge hinauf zu fteigen, wo man denn erft in einiger Entfernung wieder eine Gelegenheit findet, ins Thal hinab zu kommen. Ihr Bett ift befonders an folchen Stellen beträchtlich tief und von weit geringerer Breite, als an den von dem Gebirge mehr entfernten Punkten

des

des Thales, worinn dieser Flufs meist durch blofses Sandland zwischen Wiesen und Feldern sich fortwälzt, und wegen seines starken Falles und der vielen Krümmungen, in nassen Jahreszeiten, besonders ehemals, beträchtliche Verwüstungen anrichtete, denen jedoch in neueren Zeiten auf Verordnung des *jetzt regierenden Herrn Landgrafen*, durch die zweckdienlichsten Wasserbaue die nöthigen Gränzen gesetzt werden.

§. 6.

Hinter der Schiefermühle nach der Stadt zu verflächt sich das Gebirge ganz allmählig, indessen gleich an dem rechten Ufer der §. 1. erwähnten *Nempfe* erhebt es sich wieder, und formirt den Hügel der Stadt. An ihm haben die Flötze der Sandsteinbreccie ein Fallen von 45 Graden nach SüdOsten, und zugleich bemerkt man an mehreren Stellen dieses Hügels, vorzüglich deutlich aber in der auf der Südseite desselben durch das tiefer ausgebrochene Gebirge erbauten alten Wasserleitung, — auf welcher ehedessen die Nempfe in Verbindung mit den überflüssigen Wassern des grofsen, hinter Frankenberg südöstlich gelegenen, von dem Landgrafen *Heinrich I.* im Jahr 1288 gegrabenen *) jetzt aber in einträglichere Wiesen umgeschaffenen Teiches herabströmte, — das dieser Gebirgsart, nach den Beobachtungen und Erfahrungen meines verehrten Freundes Herrn Bergrath *Voigts* **), besonders eigene abwechselnde Uebereinanderliegen grob- und feinkörnichter Schichten, von denen die letzteren oft so äusserst feinkörnicht werden, dafs sie nur noch als ein rother und grauer mit feinen Quarzkörnern und sehr kleinen silberweissen Glimmerschüppchen hin und wieder gemeng-

mengter *Thon* erfcheinen, der alsdenn zugleich eine dünnfchieferichte Textur zeigt, äufferft leicht zerfprengbar ift, und in Waffer gelegt, erweicht und in Stücken zerfällt.

*) Gerftenbergers Frankenberger Chronik. Bl. 58.

**) Praktifche Gebirgskunde a. a. O.

§. 7.

Die Stadt felbft ift altmodifch gebaut; doch hat fie ziemlich breite Strafsen, 472 Häufer, ohne die Scheunen und Stallungen, und eine Volksmenge von 2474 Seelen, die fich vorzüglich mit Leder- Leinwand- und Wollentuchbereitungen befchäftigen. Während der kurzen Zeit, die ich mit meinen mich begleitenden Freunden hier zubrachte, befuchten wir nur allein die vor der Stadt liegenden, in der That anfehnlichen, Färbereyen des dafigen Burgermeifters Herrn *Kühn*, der feit einigen Jahren hier auch einen Bandweberftuhl und eine fehr finnreiche Mafchine zur Verfertigung der Schnürriemen hat vorrichten laffen; alsdann aber ftiegen wir auf den Gipfel des *Burgberges*, zu welchem ein auf der Abendfeite in fchlangenförmigen Krümmungen gehauener Weg hinaufführt. An verfchiedenen Stellen des durch diefen Weg entblöfsten Felfens bemerkten wir mehrere kleine, nur einzelne Flötze der Sandfteinbreccie durchfchneidende Klüfte, von denen die im Durchmeffer etwas gröfferen, an den beyden Seitenwänden mit kleinen fechsfeitig fäulenförmigen, an einem oder aber nach der Verfchiedenheit ihres Auffitzens auch wohl an beyden Enden mit fechs Flächen zugefpitzten röthlichten und halbdurchfichtigen *Quarzkryftallen* über-

überkleidet, die kleineren hingegen entweder mit einem bräunlichtrothen zarten *Letten* oder mit einem röthlichtweissen kleinkörnichten *Kalkspathe* ausgefüllt waren.

§. 8.

Den Gipfel dieses Burgberges, auf dem in der Vorzeit eine der stattlichsten teutschen Vesten prangte, ziert jetzt ein sehr schöner, zu militärischen Uebungen und zugleich zu einer Reitbahn vorgerichteter länglichter Platz. Die schöne Aussicht die man auf dieser hohen, zuerst mit einem Geländer, ausserhalb diesem aber noch mit einem zu beyden Seiten mit Bäumen bepflanzten Wege umgebenen Berg-Ebene, weit hin in die Ferne geniesst, macht diese zu einem sehr angenehmen Aufenthaltsorte, der nach vollbrachten Geschäften zur Abendzeit bey heiterem Wetter sich gewöhnlich hier versammlenden Einwohner, die dem *edlen Manne*, der ihnen ein so daurendes Vergnügen bereitete, ihr Dankgefühl durch eine, am südlichen Ende des Platzes errichtete, Säule zu erkennen gaben, an deren Fussgestelle man auf der *Nordseite* folgende Inschrift lieset:

Dem würdigen
Herrn Obristen von Todenwarth
Commandeur vom DragonerRegiment
Prinz Friedrich
widmen dieses Denkmal ihrer Verehrung
und Dankbarkeit
die Beamten und Burgermeister und Rath der Stadt
Frankenberg. 1798.

Auf

Auf der Südseite stehen die Worte:

Heil wünschen
Ihm dem Edlen
Frankenbergs dankbare Bewohner.

Auf der *Westseite* heisst es:

Umgeschaffen
von Ihm
wurden diese öden Ruinen einer kriegerischen Veste
zum friedlichen Wohnplatze geselliger Naturfreuden
im Jahr 1798.

Auf der *Ostseite* aber sind die Namen des Beamten, Burgermeisters und Rathes eingegraben.

§. 9.

Nicht weit von diesem Burgplatze entfernt liegt gegen Mitternacht etwas tiefer die Hauptkirche der Stadt, ein massives aus Sandstein errichtetes Gebäude, das aus den Trümmern einer älteren, von Kayser *Karl dem Grossen* erbauten, der Jungfrau Maria geweyhten Kirche wieder hervorstieg.

Landgraf *Heinrich I.*, auf dessen Anrathen die ältere wahrscheinlich baufällige Kirche von den Bewohnern der Stadt von Grund aus abgebrochen wurde, legte bey dem Baue dieser neueren, welche ostwärts noch mit einer kleinen Kapelle in Verbindung steht, im Jahr 1286. eigenhändig den ersten Grundstein *). An dieser Kapelle insbesondere bemerkt man sowohl an der Aussenseite, als in dem Inneren, eine Menge von Bildhauerverzierungen, die

die sämmtlich mit einem ausserordentlichen Fleisse gearbeitet sind, und unter diesen zog vorzüglich das vortrefflich ausgehauene durchbrochene Laubwerk in den weiten Hohlkehlen der Eingangsthüre unsere Aufmerksamkeit auf sich; nur ist es zu bedauren, dass dies schöne kleine Gebäude, das unbenutzt ein Gegenstand jugendlichen Muthwillens geworden ist, wahrscheinlich bald diese Ueberreste älterer Kunstarbeiten verlieren wird. Das Hauptgebäude dieses Tempels hat wenigere dergleichen Kunstverzierungen aufzuweisen; sonst ist es ebenfalls in altgothischem Geschmacke sehr schön gebaut, und an seinem Aeusseren mit verschiedenen Denkmählern von Verstorbenen behangen, unter denen sich auch eines von drey jungen Studirenden befindet, die bey Verlegung der Universität von Marburg nach Frankenberg zu den Zeiten der im Anfange des vorigen Jahrhunderts **), an ersterem Orte heftig wüthenden Pest, im Jahr 1611 hier ihr Lebensende erreichten.

*) Dilichs Hessische Chronica. S. 96.
Abrahami Saurii Stättebuch. S. 496.

**) Hartmanni historia Hassiaca. p. 316. §. 42.

§. 10.

Nach dieser kleinen Digression, kehre ich zu unseren ferneren geognostischen Beobachtungen zurück. — Der im §. 6. erwähnte Hügel der Stadt verflächt sich allmählig stromabwärts gegen Norden, bis an das kleine ohngefähr eine Viertelstunde von der Stadt entfernte schmale Thal, die *Oschreuse*, in welchem ein kleiner Bach ostwärts herabfliesst, jedoch an dem rechten Ufer dieses Baches steigt das Gebirge sogleich wieder an, zieht sich dann

dann eine kurze Strecke hinter der alten Hütte her weiter fort, und wird nicht weit von dieser wiederum von einem ähnlichen kleinen Thale, dem *Hainbacher Grunde*, von dem gegenüberliegenden, aus derselben feinkörnichten Sandsteinbreccie bestehenden, Gebirge getrennt.

§. 11.

Am linken Ufer der Edder erhebt sich ganz allmählig das aus eben dieser Gebirgsart bestehende, weiter hin noch nach Westen und NordWesten sich fortziehende Gebirge erst in der Nähe der Stadt, der erwähnten Schiefermühle gegen über, und erhält in der Nähe der ersteren, wo es einen ziemlich steilen Abfall hat, den Namen *Goßberg*. Etwas über die Stadt hinaus ohnfern der über die Edder führenden Brücke, der Oschreusse beynahe gegenüber, verflächt sich dieser Berg zu einem schmalen das Gebirge aufwärts nach Westen sich hinziehenden Grunde, dem sogenannten *Teufelskeller*, dann aber steigt es sanft wieder an, zieht sich nur eine kurze Strecke fort, und verflächt sich abermals zu einem angenehmen kleinen Thale, in welchem ein kleiner, westwärts aus dem Gebirge herabkommender Fluss, die *Nuhne*, zwischen anmuthigen Wiesen bis zu seiner Vereinigung mit der Edder sich hinschlängelt.

§. 12.

Die Sandsteinbreccie dieses Gossberges ist sowohl in Ansehung ihrer Structur, als in Ansehung des Fallens ihrer Flötzschichten mit der am gegenüber liegenden Stadthügel bemerkten, vollkommen übereinstimmend. Auch an ihm trifft man hin und wieder feinkörnichte

Schich-

Schichten dieser Gebirgsart, welche mit einem wahren *schieferichten Thone* abwechseln; ja in der Gegend seiner Verflächung zu dem sogenannten *Teufelskeller* verliert dieser rothe mit ganz kleinen Glimmerflämmchen sparsam gemengte schieferichte Thon sogar nach und nach seine rothe Farbe, er wird schwärzlicht- und gelblichtgrau, und *nähert* sich so allmählig dem *Grauwackenschiefer*. Zugleich haben die zunächst auf diesem Schiefer wieder liegenden Schichten der Sandsteinbreccie gewöhnlich ebenfalls eine gelblichtgraue Farbe, die sich erst nach und nach wieder in die rothe verlauft, und hin und wieder bemerkt man in diesen noch einzelne ganz zarte kleine Lamellen jenes schwärzlichtgrauen Schiefers, die verbunden mit dieser Farbenabänderung, diesen Flötzen ein der Grauwacke ähnliches Ansehen ertheilen.

§. 13.

An diesen Gossberg, und zwar an den südlichen und östlichen Abhang der jenseits des Teufelskellers wieder sich zeigenden geringeren Erhebung desselben, die zur Unterscheidung von jener höheren der Stadt gerade gegenüber liegenden, den Namen *Stätteberg* führt, hat sich späterhin ein *Flötzkalkstein*-Gebirge gelagert, das sich von jenem Gebirgsgrunde herab nach dem Edderthale hin verflächt, und das als eine Fortsetzung des diesseits der Edder hinter dem bereits beschriebenen Gebirgszuge gelagerten Flötzgebirges zu betrachten ist, in welchem noch jetzt auf einem in demselben befindlichen mehrere Kupfererze enthaltenden *Schieferthonflötze* ein nicht unbeträchtlicher Bergbau, von dem ich in der Folge ausführlicher reden werde, betrieben wird. Ohngefähr 18 bis 20 an dem Abhange dieses jüngeren Flötzkalksteingebirges abge-

geteufte, allein wieder zusammengebrochene und vom Haltensturze völlig wieder verschüttete *Schächte*, bezeugen, dass dies Gebirge von den Vorfahren, die überhaupt in mehreren Gegenden um Frankenberg bergmännische Arbeiten unternommen zu haben scheinen, schon bebaut wurde.

§. 14.

Bey der Durchsuchung dieser *Halten*, die wir, wegen eines plötzlich entstandenenen heftigen Regens, nur zu bald wieder verlassen mussten, fanden wir verwitterten gelblichtgrauen *Schieferthon* mit Spuren von kleinen *Bibliolithen*, und verschiedene Abänderungen eines reinen und eines sandichten dem *Mergel* sich *nähernden dichten Kalksteines*, beyde mit eingesprengtem *Bleyglanze*, *Kupferkiese* und etwas angeflogenem *faserichten Malachite*. Insgesammt liegen diese Fossilien in einem völlig aufgelösten graulichtweissen *Töpferthone* umher, der wahrscheinlich entweder eine Flötzlage dieses Gebirges ausmacht, oder aus dem verwitterten Schieferthon entstanden ist.

Ein paar vor kurzem wiederholt in diese Gegend gemachte Reisen, auf denen ich diese Halten nochmals, und zwar mit mehrerer Musse, durchsuchte, zugleich auch verschiedene der so eben genannten Kalksteinarten, die ich jetzt vor mir liegen habe, sammlete, setzen mich in den Stand, nicht nur die erwähnten und noch einige andere in diesen Steinarten brechende Erze, sondern auch die Art und Weise ihrer Verbindung unter einander und mit den Flötzarten, etwas genauer zu beschreiben.

§. 15.

Der *reine dichte Kalkstein* hat vorzüglich eine rauch- und aschgraue Farbe, und in seinem Inneren, das wie gewöhnlich einen matten splittrichten Bruch zeigt, bemerkt man hin und wieder nicht nur kleine *Muschel-* und *Schneckenversteinerungen*, namentlich *Chamiten*, *Mituliten*, *Telliniten* und *Turbiniten* mit drey, zuweilen auch mit fünf Gewinden, sondern auch mehrere von diesen herrührende Eindrücke und andere kleine Höhlungen.

Der mit etwas *Quarzsand* gemengte dem *Mergel* sich *nähernde dichte Kalkstein* hingegen hat jederzeit eine gelblichtgraue Farbe, und einen matten unebenen Bruch, der nur da, wo die Sandtheilchen verschwinden, splittricht erscheint. Uebrigens enthält auch er dieselben *Conchiten* und *Cochliten*, allein *mehrere* von diesen herrührende Eindrücke und andere kleine Höhlungen.

An den beyden Seitenflächen dieser Flötzkalksteinarten befindet sich nicht selten noch eine dünne Lage eines gelblicht- bläulicht- oder schwärzlichtgrauen *Schieferthones*, mit eingewachsenen Ueberresten zerstörter in *Steinkohle* verwandelter *Phytholiten*, unter denen man mehrere lanzettenförmige Blattversteinerungen gewahr wird; zugleich durchsetzt dieser Schieferthon bisweilen der Länge nach, oder parallel mit den beyden Seitenflächen, die beyden Arten des Kalksteines, die wahrscheinlich von schwachen Flötzen herrühren, und gewöhnlich nur 1½ bis 2 Zolle im Durchmesser haben, und beym Zerschlagen, entweder der Länge nach oder nach den sie durchziehenden Querklüften, zerspringen.

§. 16.

§. 16.

Die in diesen Flötzlagen vorkommenden Fossilien sind:

Kalkspath	*faserichter Malachit*
Bleyglanz	*strahlichte Kupferlasur*
Schwarz-Bleyerz	*Schwefelkies*
Weiß-Bleyerz	*jaspisartiger thonartiger*
Bunt-Kupfererz	*Eisenstein* und
Kupferkies	*brauner Eisenocher.*

Den *Kalkspath* bemerkt man vorzüglich in dem *reinen* dichten Kalksteine, und zwar sowohl auf seinen Querklüften, als auf den ihn der Länge nach zuweilen durchziehenden nur ein paar Linien breiten, allein gewöhnlich etwas höheren und etliche Zolle langen Höhlungen; in dem *sandichten* aber trifft man ihn nur in den Höhlungen verschiedener Chamiten. Auf den *Querklüften* des ersteren kommt er nur in einzeln aufgewachsenen zahlreichen graulichtweissen rundlichten platten Fleckchen vor, die nie die Grösse eines Hirsenkornes übersteigen, und beym ersten Anblicke viele Aehnlichkeit mit eingewachsenen kleinen und glatten Entrochiten haben, bey genauerer Betrachtung aber gerade so aussehen, als wären sie aus ursprünglich weichen runden Körnern entstanden, die erst späterhin durch ein Zusammenpressen der durch Klüfte zerspaltenen Flötzlage, ihre jetzt platte Form erhalten hätten. Auf den der Länge nach durch den reinen dichten Kalkstein sich hinziehenden *Höhlungen* hingegen, so wie auch in den Chamiten des sandichten Kalksteines, findet man ihn nur in sehr kleinen graulichtweissen oder auch gelblichten ins Braune fallenden *rhomboidalischen* Krystallen, und zwar auf ersteren beynah jederzeit mit

kleinen

kleinen einzeln aufgewachsenen rundlichten und eckichten *Bleyglanzkörnern*, die äusserlich eine bläulicht- und graulichtschwarze Farbe haben, und einen geringen Schimmer zeigen, in den letzteren hingegen in der Verbindung mit sehr kleinen grasgrünen haarförmigen büschelförmig zusammengehäuften *Malachit*- und ebenfalls sehr kleinen säulenförmigen gelblichtweissen *Weiß-Bleyerz*-Krystallen.

§. 17.

Der *Bleyglanz* der unter den Erzen beyder Flötzarten am häufigsten vorkommt, doch aber in dem reinen dichten Kalksteine in grösserer Quantität als in dem sandichten bricht, erscheint grösstentheils klein und fein eingesprengt, und zwar entweder allein für sich, oder in Verbindung mit etwas *Kupfer*- oder *Schwefelkies*, seltener mit *Schwarz-Bleyerz*. Ueberdies findet man ihn in beyden, vorzüglich aber auf den Querklüften des reinen dichten Kalksteines nicht selten dünn angeflogen, in kleinen sehr schmalen Trümmern, in dünnen die erwähnten Schalthierversteinerungen nach allen ihren Erhöhungen und Vertiefungen genau umschliessenden Lamellen, in kleinen vollkommen oder länglichtrunden eingewachsenen Körnern mit unebener Oberfläche, und wiewohl am seltensten in den Höhlungen des reinen dichten Kalksteines zerfressen. In allen diesen Formen hat er äusserlich stets die bey den einzeln aufgewachsenen Körnern (§. 16) erwähnte schwärzlichtgraue Farbe und einen geringen Schimmer, allein auf den zerschlagenen Stellen zeigt er jederzeit die ihm eigene lebhafte, zuweilen nur pfauenschweificht angelaufene bleygraue Farbe, und kleinkörnichte Absonderungen.

§. 18.

Das *Schwarz Bleyerz* findet sich nur selten und zwar blos eingesprengt, dann aber auch fast jederzeit in der Verbindung mit *Bleyglanz* und *Weiß-Bleyerz*; das letztere kommt zugleich auch auf den Klüften des reinen dichten Kalksteines, entweder in der Begleitung des *Bleyglanzes* oder des *Kupferkieses* oder des *Malachits*, dünn angeflogen vor.

Der *Kupferkies*, der nach dem Bleyglanze am häufigsten in diesem Flötzkalksteine theils eingesprengt, theils auf den Klüften angeflogen vorkommt, unterscheidet sich durch seine messinggelbe Farbe, stärkeren Glanz und muschlichten Bruch von dem hin und wieder ebenfalls eingesprengt sich findenden speisgelben unebenen *Schwefelkiese*; zugleich bemerkt man bey dem angeflogenen Kupferkiese beynah stets ein schwärzlichtes, bräunlichtes oder pfauenschweifigtes Anlaufen seiner Farbe.

Den *Schwefelkies* findet man überdies auch noch auf dem Schieferthone, der die Kalksteinstücke zu beyden Seiten bisweilen bedeckt, in kleinen vollkommen würflichten einzelnen oder halbkugelförmig zusammengehäuften Krystallen.

§. 19.

Das *Bunt-Kupfererz* kommt in diesen Flötzlagen nur selten entweder eingesprengt oder in kleinen Trümmern vor.

Der *faserichte Malachit* und die *strahlichte Kupferlasur* hingegen finden sich schon häufiger; und zwar gewöhnlich in dünnen auf den mehr erwähnten Klüften des Kalksteines angeflogenen kleinnierenförmigen Häutchen,

chen, ſeltner in zarten in den Höhlungen des Kalkſteines befindlichen Kryſtallen. Bey der erſteren Art des Vorkommens trifft man beyde entweder in Begleitung der übrigen ſchon beſrhriebenen angeflogenen Erze, oder allein, denn aber jedesmalen die Kupferlaſur *über* dem Malachit.

Der *jaſpisartige thonartige Eiſenſtein* zeigt ſich ebenfalls auf den Klüften des Kalkſteines angeflogen, allein faſt jederzeit in einem dendritiſchen Anfluge; dann aber ſo kommt er auch in dem Inneren deſſelben häufig eingeſprengt, und zuweilen mit kleinen Malachittrümmern durchſetzt vor.

Der *braune Eiſenocher* endlich bildet blos einen ſtaubichten Ueberzug auf den angeflogenen Erzen, und eine Ausfüllungsmaſſe einiger hohlen Conchiten.

§. 20.

Gern hätte ich mich nun auch ſowohl über die Verbindung, in welcher der jetzt beſchriebene erzhaltige Kalkſtein mit den übrigen Flötzſchichten dieſes Stätteberges ſteht, als auch über die Teufe, in der er vorkommt, durch eigene Unterſuchungen belehrt, allein bey der hohen Lage von Dammerde welche den ganzen Abfall dieſes Hügels deckte, war zu Beobachtungen dieſer Art auch nicht die mindeſte Ausſicht; doch erfuhr ich noch vor kurzem von dem auf der neuen Hütte bey Frankenberg angeſtellten Anrichter Herrn *Böttner*, — der noch vor etlichen Jahren zur Unterſuchung des, wie ſchon geſagt, auch hier ſo wie in mehrern Gegenden über dem linken Ufer der Edder zwiſchen Kalkſteinflötzen fortſtreichenden erzhaltigen Schieferthonflötzes, einen neuen Schacht in

der Nähe der alten hatte abteufen lassen, — daſs dieser Kalkſtein in der Mächtigkeit etlicher Zolle zwiſchen anderen Kalkſteinflötzen angetroffen werde, und daſs er anderthalb Lachter über jenem Schieferthonflötze liege, das auch bey dieſem neuen Verſuche zwar nicht taub, doch aber äuſſerſt geringhaltig ſich gezeigt habe.

§. 21.

Dieſer ſchon bey mehreren in neueren Zeiten abgeteuften Unterſuchungsſchächten beſtändig bemerkte geringe Gehalt des Schieferthonflötzes ſoll auch die Vorfahren veranlaſst haben, ihre an dieſem Stätteberge in verſchiedenen Zeiten zur Unterſuchung dieſes Flötzes vorgerichteten Grubenbaue, wofür der Frankenberger Bergmann dieſe noch vorhandenen Spuren durchgängig hält, jedesmal gar bald wieder zu verlaſſen. Mir indeſſen ſcheinen dieſe blos auf mündliche Traditionen gegründeten Ausſagen des dortigen Bergmannes, ſich von der Wahrheit in zweyfacher Hinſicht gar ſehr zu entfernen; denn was erſtens einmal die *Art* dieſer älteren Grubenbaue angeht, ſo läſst die im §. 13. angegebene noch zu bemerkende Zahl von Schachtüberreſten, nicht ſowohl eine bloſſe Unterſuchungsarbeit, als vielmehr einen bedeutenden ehemals hier vorgerichteten Grubenbau vermuthen; und was zweytens die *Lagerſtätte* betrifft, ſo ſind nach meinem Dafürhalten die ſo häufig auf den Halten liegenden mit metalliſchen Foſſilien ſo ſtark gemengten Kalkſteinſtücke, in denen ſich die Quantität der Bleyerze zu den Kupfererzen wie 6 zu 1 verhält, und die geringe Menge des Schieferthones, der ſelbſt zwiſchen dieſem Kalkſteine (§. 15.) vorkommt, redende Zeugen, daſs nicht die in dem Schieferthon-

ferthonflötze ſparſam einbrechenden *Kupfererze*, ſondern die in dem höher liegenden Kalkſteine vorkommenden *Bleyerze* die nutzbaren Foſſilien waren, auf welche die Vorfahren bey ihren hier an dieſem Stätteberge veranſtalteten Grubenbauen ihr Augenmerk richteten.

§. 22.

Was dieſer meiner Vermuthung noch einen höheren Grad von Wahrſcheinlichkeit giebt, ja ich möchte wohl ſagen, ſie zur völligen Gewiſsheit erhebt, iſt ein mit ihr übereinſtimmendes Zeugniſs des am Ende des 16ten Jahrhunderts lebenden *Albin's*, der in einer Stelle ſeiner Abhandlung von den Erzgebirgen die den Meisniſchen benachbart liegen, dieſen Stätteberg ebenfalls ſo zu ſagen namentlich für denjenigen ausgiebt, in welchem der dortige Bleybergbau im Betriebe ſtand, indem er ausdrücklich ſagt: *) *daß auf dem Berge über der Stadt Frankenberg in Heſſen ſehr viel Bleyerz breche, das, ſo wie das Villacher kein Silber bey ſich habe, und aus dem viel Bley gemacht werde.*

Erwägt man hierbey noch die beyden Umſtände, daſs Albin dies ſchon zu einer Zeit bekannt machte, in welcher, wie ich in der Folge zeigen werde, der Frankenberger Kupferbergbau erſt eröffnet war, er alſo wahrſcheinlich noch nichts davon wuſste, und daſs zweytens die verlaſſenen Grubenbaue an dieſem Berge die *einzigen* in der ganzen Frankenberger Gegend ſind, an denen man Spuren und zwar ſo reichliche Spuren von Bley bemerkt, ſo bleibt kein Zweifel übrig, daſs dies letztere Metall und nicht Kupfer in früheren Zeiten hier gewonnen wurde.

*) Meiſsniſche Bergk-Chronica. Tit. XIII. S. 115.

§. 23.

Aus dieser eben angeführten Bemerkung *Albin's*, *daß hier viel Bleyerz gebrochen und vieles Bley aus demselben gemacht worden sey*, wird es ferner sehr wahrscheinlich, dass das vererzte Metall in den Kalksteinflötzen dieses Berges nicht blos, wie man nach den auf den Halten gefundenen Spuren vielleicht glauben möchte, hin und wieder eingesprengt, sondern vielmehr in grösseren Massen entweder nesterweise eingewachsen, oder wie es auch einst in den Gegenden von *Tarnowitz* und *Beuthen* in Oberschlesien *) der Fall war, in ganz eigenen Lagern zwischen den Kalksteinflötzen vorgekommen sey. Auch schon die Zeit in welcher die Grubenbaue hier vorgerichtet waren spricht für diese Muthmassung; denn im 16ten Jahrhunderte wo die Gewinnung der festeren Steinarten nur durch Schlägel und Eisen geschah, der Gebrauch des Pulvers beym Bergbaue noch nicht eingeführt, auch andere erst in neuern Zeiten getroffene vortheilhaftere Einrichtungen beym Abbaue der verschiedenen Lagerstätten und der Aufbereitung der gewonnenen Fossilien noch unbekannt waren, in jener Zeitperiode würde selbst der Abbau mehrerer Flötze, welche die Erze blos klein und fein eingesprengt enthielten, nur mit einem äusserst geringen Vortheile oder wohl gar mit Zubusse verbunden gewesen seyn.

*) Gerhard's Versuch einer Geschichte des Mineralreichs. 1ter Theil. S. 137.

§. 24.

Das Abbohren mit dem Erdbohrer, das mit so glücklichem Erfolge vorzüglich in England, Preussen und

Sachfen, und befonders in den beyden zuletzt genannten Staaten, auf Befehl und mit Unterftützung der Landes-regierungen als bergmännifche Unterfuchungsarbeit unverritzter und fchon ehemals bearbeiteter Gebirge betrieben wird, könnte übrigens auch hier an mehreren Punkten diefes Stätteberges angewendet, nicht nur über die fämtlichen geognoftifchen Verhältniffe der hier bebauten Lagerftätte die gehörigen Auffchlüffe verfchaffen, fondern auch vielleicht noch die trefflichften Ausfichten zu einem von neuem hier anzufangenden Grubenbaue eröffnen, da Zeit und Urfache des Aufläffigwerdens diefer älteren Grubenbaue unbekannt find, und es fehr wahrfcheinlich ift, dafs fowohl die Lagerftätte des Bleyes als das tiefer liegeude Schieferthonflötz weiter den Grund aufwärts fich fortziehen.

§. 25.

An der nördlichen Verflächung des Stätteberges zu dem §. 11. erwähnten Nuhnenthale, fo wie auch an dem jenfeits des Fluffes liegenden Gebirgstheile, fetzt die Sandfteinbreccie, welche fich hier durchgehends nach Südoften verflächt, an mehreren Stellen wieder zu Tage aus; und auch hier zeigt fich die an dem Stadthügel und Gofsberge fchon bemerkte Abwechfelung diefer Gebirgsart mit verfchiedenen Schichten eines grauen und rothen fchieferichten Thones. Vorzüglich deutlich fanden wir diefe an einer entblöfsten, dem weiter aufwärts im Thale liegenden Dorfe *Schreufe* gerade gegenüber befindlichen kleinen Gebirgswand, an der die Nuhne dicht vorbeyfliefst; wo wir zugleich auf einzelnen blafsroth gefärbten Schichten des fchieferichten Thones, fehr artige dunkelrothe gekrümmte Streifungen gewahr wurden.

§. 26.

§. 26.

Dicht neben dieser Stelle befindet sich der schmale Eingang zu einem länglichtrunden Thale von geringem Umfange, auf dem ein kleines südwestwärts auf dem Gebirge ohnweit *Wangershausen* entspringendes, mit der am Eingange vorbeyströmenden Nuhne sich vereinigendes Wasser, die *Ninzebach*, herabrieselt. Auf allen Seiten wird dasselbe von waldreichen, sanft sich verflächenden Gebirgserhöhungen umschlossen, welche durchgehends ebenfalls aus der mehr erwänten feinkörnichten Sandsteinbreccie bestehen, und auf der Südost- und Ostseite, wo sie sich mit dem so eben beschriebenen Stätteberg vereinigen, den Namen *Eisenberg* führen, auf der Nord-West- und Südwestseite aber die *Obelle* genannt werden. Nicht sowohl diese Gebirgserhöhungen, als vielmehr die in diesem kleinen Thale noch bemerkbaren Spuren einer alten hier gestandenen Schmelzhütte, unter denen die Bewohner des Dorfes Schreufe noch vor 50 und mehreren Jahren, nach der Erzählung unseres Führers, etliche Kupferscheiben gefunden haben sollten, ich aber auch noch Spuren vom Zugutemachen der Stätteberger Bleyerze vielleicht gewahr zu werden hoffte, waren die Veranlassung, dafs wir vom Edderthale noch etwas weiter uns entfernten, und diese tiefer im Gebirge liegende Gegend besuchten. Meine Hoffnung indefs wurde vereitelt, ein grofser geebneter Platz an dem südlichen Abhange der *Obelle*, auf dem eine Menge zerkleinerter, hin und wieder mit einem grünen Anfluge versehener *Kupferrohsteinschlacken*, ausgebreitet beysammen lag, und ein zum Theil zerfallener Wassergraben längs dem Abhange der *Obelle* bis zu diesem Platze hin, in welchem die *Nin-*

zebach

zebach, wie man uns erzählte, zum Betrieb der hier gestandenen Hütte geleitet wurde, war alles, was noch von den Hüttenarbeiten der Alten in dieser Gegend zu sehen war, die ihre hier verschmolzenen Kupfererze wahrscheinlich aus dem, im *Schreufer Felde*, oder im *Nuhnenthale* vorzeiten ebenfalls an verschiedenen Punkten bebauten, Schieferthonflötze erhielten.

§. 27.

Weiter an der Edder hinab verloren wir sowohl diesseits als jenseits die uns bisher zu beyden Seiten begleitende Sandsteinbreccie, die zugleich hin und wieder besonders aber auf dem Eisenberge *Spuren von rothem Eisensteine* zeigte, der unter andern nesterweise in der Begleitung von *geradschalichtem fleischrothen Schwerspathe*, an dem hinter Schreufe nordwärts aufsteigenden Gebirgstheile *dicht* vor der dortigen Kirche zu Tage aussetzt. Statt ihrer bemerkten wir jetzt, ohnfern dem an der linken Seite des Flusses in einem kleinen Gebirgsbusen liegenden Dorfe *Viermünden*, einen schwärzlichtgrauen mit vielen Quarzadern durchzogenen *Grauwackenschiefer*, dessen Flötze meist einen oder etliche Zolle, und nur zuweilen ein paar Fuss mächtig waren, und sich grösstentheils am ganzen Gebirge hinab südwärts, allein unter sehr verschiedenen Winkeln verflächten. Zwischen den Flötzen dieser Gebirgsart, die von hier aus das ganze Thal hinab uns zur Seite blieb, fanden wir an mehreren entblössten Stellen, unter andern dem genannten Dorfe gerade gegenüber, wo die Edder an den steilen Felswänden dieses Grauwackenschiefers ganz dicht vorbeystreicht, eine ebenfalls schwärzlichtgraue, nur noch etwas dunklere *Grauwacke* in ein bis zwey Fuss mächtigen Lagern; allein

allein zu einer Unterfuchung ob die weiter aufwärts im Thale vorkommende Sandfteinbreccie diefem Grauwackenfchiefer zur Unterlage diene, oder ob diefe, wie es mir wahrfcheinlicher ift, unter jener fortftreiche, wurde uns, ohnerachtet diefer mehrfachen Entblöfsungen, durch die ftarke Vegetation, die fich zwifchen der zuletzt ohnfern dem hainbacher Grunde frey hervorftehenden Sandfteinbreccie, und dem zuerft in der Entfernung einer halben Stunde von diefem zu Tage ausfetzenden Grauwackenfchiefer befindet, alle Gelegenheit entzogen.

§. 28.

Ueber Viermünden hinaus verengt fich das mehr öftlich hier fich wendende Edderthal, und in einiger Entfernung, gerade in der Mitte des Hintergrundes, erblickt man das alte Schlofs *Heffenftein*, auf einem kegelförmigen Berge, der fogenannten *Silburg*; dicht hinter diefem aber noch etliche höhere Gebirgskuppen, die das Schlofs beynah halbkreisförmig umfchlieffen, und die fernere Ausficht verhindern. Der Edderftrom, der in diefem Theile des Thales auf feinem tieferen Bette, zu beyden Seiten von waldreichen Gebirgen begleitet, durch die anmuthigften Felder und Wiefen völlig ruhig hinabfliefst, fcheint fich unter dem vorliegenden Gebirge des Heffenfteines, deffen füdweftlicher Abhang fich fanft nach dem Strome hin verflächt, völlig zu verlieren; kommt man indefs der Silburg näher, fo bemerkt man feine abermalige Wendung nach Nordweften, wo er in einem engen Thale zwifchen hohen Gebirgen fich durchwindet, und bey dem eine halbe Stunde vom Heffenfteine entfernten Dorfe *Brinkhaufen* fich mit der aus dem Wal-

decki-

deckifchen herzu eilenden, ohnweit *Medebach* im Kölnifchen entfpringenden *Orke*, vereinigt.

§. 29.

Nahe an dem Gipfel der Silburg, fo wie auch hinter dem Schloffe oder dem fogenannten *Haufse Heffenftein*, zu welchem ein Weg weftwärts hinauf führt, und auf dem uns eine der fchönften Ausfichten ins Waldeckifche und in das Kölnifche Sauerland zu Theil wurde, fanden wir das Fallen der Grauwackenfchieferflötze in kurzen Entfernungen, bald nach Weften, bald nach Often, meift unter Winkeln von 30 bis 40 Graden gerichtet, und an mehreren Stellen hatten fie nicht nur ein fehr zerrüttetes Anfehen, fondern auch femifphärifche und wellenförmige Biegungen. Uebrigens war er mit dem im Thale vorkommenden von gleicher Befchaffenheit, nur näherte er fich fowohl hier, als auch auf dem benachbarten Gebirge, das wir weiter hin nach Morgen und Mittag durchftreiften, bald weniger bald mehr dem Thonfchiefer.

§. 30.

Bemerkenswerth find indeffen die hin und wieder, unter andern bey dem erwähnten Dorfe *Brinkhaufen ohnweit der Orke*, in diefem Grauwackenfchiefer vorkommenden fehr fchönen Abdrücke von verfchiedenen Arten grofser und kleiner *in die Quere geftreifter Chamiten*, die insgefammt äufserft flach, und wenn man die petrificirten Mufcheln felbft noch gewahr wird, fo dünn, wie ein Blatt Papier find.

Häufig

Häufig ſind dieſe dünnen Chamiten auch in der nördlichen Fortſetzung dieſes Schiefergebirges. Herr Kammerrath *Klipſtein* *) z. B. fand ſie in ziemlicher Quantität bey dem Darmſtädtiſchen Dorfe *Eimelrode*, und Herr Hofrath *Blumenbach* **) entdeckte ſie in dem Schiefer des nicht weit davon entfernten Waldeckiſchen Dorfes *Wurminghauſen*, in welchem dieſer Naturforſcher überdies noch *Trilobiten*, denen in dem Schiefer der Schwediſchen Provinz Schonen (Skåne) bey Andrarum vorkommenden völlig ähnlich, *Echiniten* und ihre *Stacheln*, *Orthoceratiten*, *Schilfe* und *Abdrücke* von *unbekannten Gewächſen*, auch mitten im Schiefer in Neſtern von Umber-Erde ***) *Nautiliten* in *Chalcedon* verwandelt von auſſerordentlicher Schönheit, und noch mehrere ſonderbare, zum Theil ganz *unbekannte Petrefakten - Abdrücke* antraf.

Auch in der ſüdweſtlichen Verbreitung dieſes Schiefergebirges, das ſich durch das *Darmſtädtiſche* und *Witgenſteiniſche* noch weiter fortzieht †), ſcheinen dieſe Verſteinerungen nicht gerade zu den ſeltnen Erſcheinungen zu gehören, denn in der Nähe der Frankenberger *Saigerhütte*, wo die aus dieſen ſüdweſtlichen Gebirgen herabflieſſende Edder vorbeyſtrömt, findet man unter denen meiſt aus *Lydiſchem - Stein*, *Hornſtein*, *Quarz* und *Sandſteinbreccie* beſtehenden Geſchieben dieſes Fluſſes, zuweilen auch mehrere von *Grauwackenſchiefer*, welche auf ihrer Oberfläche und in ihrem Inneren, nicht nur kleine in die *Länge* und in die *Quere geſtreifte Chamiten*, ſondern auch *Hyſteroliten*, Eindrücke von *Turbiniten*, *Trochiten* und *Entrochiten*, ja ſelbſt die ſo ſeltenen *Schraubenſteine* enthalten, die bis jetzt nur in wenigen Gegenden bemerkt, und von einer vorzüglichen Schön-

heit

heit und Gröfse bisher nur in dem durch ganz *Derbyshire* ††) verbreiteten grauen *dichten Kalksteine*, und zwar in denen zu einem undurchsichtigen weisgrauen *Kiesel* oder *Feuerstein* verwandelten Stellen desselben, denn aber auch nicht minder schön in der *Grauwacke* des *Kahverkopfes* ohnweit *Dillenburg* im *Nassauischen* †††), in dem *eisenschüssigen Quarze* von *Hütterode*, und in dem *Sandsteine* des *Kahlenberges* und *Krohnsfeldes* auf dem *Harze* ††††) angetroffen wurden.

*) Mineralogisch. Briefwechsel. Band I. S. 78.

**) ebendas. Band 2. S. 398.

***) wahrscheinlich ein mit braunem oder rothem Eisenocher verbundener feiner Thon. — S. Blumenbach's Handbuch der Naturgeschichte. 3te Ausgabe. S. 587.

†) Herwig's Briefe über die Bergkunde über Gebirge und den Grubenbau. 21ter Brief.

††) Ferber's Versuch einer Oryktographie von Derbyshire. S. 16.

†††) Becher's mineralogische Beschreib. der Oranien-Nassauischen Lande. S. 351.

††††) Brückmann's Beyträge zu seiner Abhandlung von Edelsteinen. S. 5.

Lasius's Beobacht. über die Harzgebirge. Theil I. S. 209.

§. 31.

Die *Trochiten* und *Entrochiten* dieser Geschiebe, oder vielmehr die von diesen herrührenden Eindrücke und zylinderförmigen Hölungen, die wegen ihrer Sauberkeit, so wie die Schraubensteine eine besondere Erwähnung verdienen, haben gewöhnlich 2 bis 3 Linien im Durchmesser, und theils glatte, theils kreisförmig nach der Rundung gestreifte, oder punktirte Wände, insbe-

besondere aber zeigen die Endflächen dieser Höhlungen folgende *dreyfache Verschiedenheit; entweder* sind sie mit conzentrischen Streifen versehen, die sich in dem Mittelpunkte der Fläche an einen erhöhten Punkt anschliessen, *oder* es befindet sich in dem Mittelpunkte ein kleiner vierstrahlichter Stern, und bloss an dem Umkreise der Fläche kurze linienartige Streifen, *oder* aber man bemerkt in der Mitte einen etwas grösseren fünfstrahlichten Stern, dessen Strahlen nicht wie gewöhnlich eine spitze, sondern eine etwas zugerundete Endigung haben, und zwischen diesen Strahlen gekrümmte linienartige Streifen, die zu beyden Seiten eines jeden Strahles wie der Bart an einer Feder auslaufen, und etwas nach der Endigung des Strahles hin, oder einwärts gekrümmt sind.

Die *Schraubensteine* hingegen, — die nach den belehrenden Versuchen welche Here *Lasius* *) mit einigen Harzer ganz mit Kalkspath ausgefüllten Petrefakten dieser Art anstellte, unbezweifelt von Entrochiten, oder einzelnen Gliedern der Enkrinitenstängel, nicht aber wie Herr *Lieberoth* **) glaubte von Thieren herrühren, welche sich vermöge ihrer Structur wie die Regenwürmer länger und kürzer machen konnten, — haben meistentheils einen etwas geringeren Durchmesser als die beschriebenen Entrochiten, und an ihren Zylindern, welche an den beyden sternförmig gestreiften Endflächen der walzenförmigen Höhlungen befestigt sind, bemerkt man nur noch zuweilen, die verbrochenen Reste, der ehemals an ihnen befestigten Scheiben.

*) a. a. O. S. 213.

**) Hamburgisches Magazin. — Band 9. St. 1. S. 77.

§. 32.

§. 32.

Von dem Gipfel der erwähnten Silburg nahmen wir unseren Weg über den waldichten, mit verschiedenen kleinen, nicht sehr tiefen Thälern durchzogenen Rücken des Gebirges, nach dem südöstlich vom Hessensteine auf einer kleinen Anhöhe liegenden Städtchen *Frankenau*. Auf dem Wege dahin fanden wir dieselbe Gebirgsart den *Grauwackenschiefer*, der nebst mehreren Stücken würklicher *Grauwacke* häufig zerstreut umherlag; hinter Frankenau aber nach dem Dorfe *Löhlbach* zu, bemerkten wir oben an dem nördlichen Abhange einer sehr sanft sich verflächenden, noch zum Frankenauer Felde gehörigen Gebirgserhöhung dem *Hünnstein*, die von einem ehemals hier gestandenen Schlosse gleiches Namens ihre Benennung erhalten haben soll, ein grünlichtschwarzes klein körnichtes sehr zerklüftetes *Hornblendegestein*, das in einer 6 Fuſs hohen, und wohl doppelt so breiten Masse aus dem gepflügten Boden hervorragte.

§. 33.

Ohngefähr drey hundert Schritte von dieser Steinmasse entfernt, gerade da, wo dieser Gebirgstheil mit einer jungen Buchenpflanzung und einem kleinen Tannengarten geschmückt ist, entdeckten wir einen blutrothen, mit graulichtweiſsem *Quarze* adern- und fleckweise durchzogenen *Hornstein*, der ebenfalls theils in einzelnen 2 bis 3 Fuſs hohen Blöcken aus der berasten Dammerde hervorstand, theils zerstreut in einzelnen losen gröſseren und kleineren Stücken, unter anderen ähnlich groſsen jenes *Hornblendegesteines*, und eines dem *Hornsteine* sich nähernden bläulichtgrauen *Kieselschiefers* umherlag.

Unter

Unter diesen letzteren wurde mir durch ein glückliches Ohngefähr ein gegen sechs Zolle langes und breites, und vier Zolle dickes, an den Enden und Kanten abgerundetes Stück eines dunkel blutrothen, dem *gemeinen Jaspis* sich nähernden *Hornsteines* zu Theil, an welchem ein sehr schöner lauchgrüner *Heliotrop* eine Art von Einfassung formirt. Feine dieses Stück durchsetzende Klüfte ertheilen demselben ein dickschieferichtes Ansehen, oder vielmehr sie zertheilen es in eine Art dickschalichter abgesonderter Stücken, die auf ihren Absonderungsflächen durch einen deutlich zu bemerkenden *rothen Eisenocher* bräunlicht roth gefärbt sind. In dem Inneren dieses Stückes befinden sich eine Menge kleiner *Chalcedontrümmer*, und einige wenige *Quarzädern*, welche da, wo sie mit einander zusammentreffen, kleine Höhlungen bilden, in denen das zuletztgenannte Fosil in kleinen sechsseitigen Säulen mit sechsflächichter Zuspitzung angeschossen vorkommt; da hingegen wo sich die Chalcedonflecken dieses Stückes in den Hornstein und Heliotrop verlaufen, besitzen beyde eine stärkere Durchscheinheit an den Kanten, die an dem übrigen Hornsteine dieses Stückes nur äusserst schwach ist, und an den äusserten Stellen des Heliotrop's, an denen er einen geringen Grad der Verwitterung erlitten zu haben scheint, und mit einer erhärteten *Grünerde* einige Aehnlichkeit hat, gänzlich fehlt. Erfreut über diesen angenehmen Fund, suchten wir zwar noch lange, allein vergebens, nach mehreren diesem ähnlichen Stücken, das wahrscheinlich eben so wie der rothe mit Quarz durchzogene Hornstein, auf irgend einem Lager, in Begleitung des letzteren vorkommt.

§. 34.

§. 34.

Gern verweilten wir nach beendigter Unterſuchung der hier zerſtreut umher liegenden Foſſilienmaſſen, noch einige Zeit auf dieſem Theile des Gebirges, und erfreuten uns an der ſchönen Ausſicht, die ſich auch von hier aus hinüber ins Chur - Kölniſche und Waldeckiſche eröffnet; denn aber ſtiegen wir hinab in ein kleines Gebirgsthal, den *Weſengrund*, der ſüdwärts das Gebirge hinauf den Namen *Lambertsgrund* führt, und auf dem ein kleiner ohnweit *Löhlbach* entſpringender Bach, die *Weſe*, anfänglich nach Mitternacht hin herabfließt, denn aber bey ſeinem ferneren Laufe ſich wieder oſtwärts wendet, und zuletzt dem Waldeckiſchen Dorfe *Bergheim* gegenüber mit der Edder vereinigt.

§. 35.

Jenſeits dieſes Baches, ſtiegen wir in einer, dem herabgekommenen Hünnſtein gerade gegenüberliegenden, ſanft anſteigenden Gebirgsſchlucht, dem *Rehgrunde*, auf dem ein mit der Weſe ſich vereinigendes Waſſer herabfließt, und auf deſſen nördlichen Seite das Gebirge der *Schellenberg*, auf der ſüdlichen aber der *Keſſelsberg* genannt wird, wieder hinauf. Im Grunde ſelbſt fanden wir bloſs einzeln umherliegende Stücke folgender Steinarten:

1) das auch am Hünnſtein bemerkte kleinkörnichte *Hornblendegeſtein* von *grünlicht*- und *graulicht ſchwarzer* Farbe;

2) ein *grünlichtgraues* zum Theil *ſchwärzlichtgrünes*, mit kleinen *mordorerothen Flecken* und *Punkten* verſehenes, und mit runden graulichtweiſſen *Kalkſpathkügel-*

kügelchen gemengtes *Fossil*, das aus einem innigen Gemenge von *gemeiner Hornblende* und *Wacke* bestand,

einen *unebenen* zum Theil *splittrichten* Bruch hatte,

eine *völlige Undurchsichtigkeit* besaſs, und eine *geringe Härte* zeigte,

beym Anhauchen einen *Thongeruch* äuſserte,

etwas weniges *an der Zunge anhieng*,

und durch den *Strich* seine Farbe in eine *graulichtweiſse* verwandelte.

3) Eine aus feinstrahlichter schwärzlichtgrüner *Hornblende*, und etwas grünlichtgrauem *Specksteine* gemengte *Steinart*, mit innliegenden kleinen graulichtweissen *Kalkspath*körnern, die da, wo sie herausgefallen waren, dem Ganzen ein klein-blasichtes Ansehen ertheilten.

4) Ein Gemenge von ganz kleinen graulicht- und gelblichtweissen säulenförmigen *Feldspathkrystallen*, und etwas weniger kleinkörnichter *Hornblende*, in welchem überall kleine Stückchen von graulichtschwarzem *Grauwackenschiefer*, hin und wieder auch etwas *Schwefelkies* eingewachsen sind, und

5) Geschiebe von *Kieselschiefer*, der zugleich auch am Kesselsberge, in verschiedenen sehr zerklüfteten, allein deutlich horizontal geschichteten kleinen Kuppen zu Tage aussetzte.

§. 36.

Nachdem wir von diesem Kesselsberge weiter nordöstlich noch verschiedene Gebirgserhöhungen, die insgesamt mit dem schönsten Laubholze besetzt waren, überstie-

ſtiegen hatten, ſo erreichten wir die, beynah auf dem höchſten Punkte des Gebirges über das Waldeckiſche Dorf *Hundsdorf* hinaus, nach *Wildungen* führende Landſtraſse. Der Grauwackenſchiefer ſetzt hier langs derſelben wieder zu Tage aus, und zieht ſich unter mannigfaltigen Abänderungen nicht nur nordwärts durch das Waldeckiſche, ſondern conſtituirt auch zum Theil die oſt- und weſtwärts im Heſſiſchen liegenden, von mehreren Thälern durchſchnittenen, zuletzt aber allmählig ſich verflächenden und unter jüngeren Flötzgebirgen ſich verlierenden Gebirge.

§. 37.

Unter ſehr mannigfaltigen Abänderungen, und mehrere Uebergänge bildend, fanden wir ihn vorzüglich in dem Thale, welches durch die bey *Hundsdorf* entſpringende, anfangs ſüdoſtwärts nachher aber völlig oſtwärts durch das Gebirge hinabfliesſende, zuletzt mit der *Schwalm* ſich vereinigenden, *Urfe* gebildet wird. In den zu beyden Seiten dieſes Baches ſich fortziehenden Gebirgsarmen werden zugleich nicht nur noch jetzt mehrere *Eiſenſteinwerke*, von denen ich bey einer anderen Gelegenheit zu reden mir vorgenommen habe, betrieben, ſondern es ſtand auch ſchon in früheren Zeiten hier ein nicht unbeträchtlicher Bergbau auf *Kupfer* im Umtriebe, wie mehrere der noch vorhandenen Spuren, unter andern die Reſte eines verfallenen Kunſtſchachtes bezeugen, der am Fuſse der *Leuchte*, eines am linken Ufer des Baches bis nach der *Neubauer Eiſenhütte* ſich hinabziehenden, wegen ſeiner zahlreichen Schiefervarietäten, und der in dem Schiefer vorkommenden fremdartigen Foſſilienlager vor-

züglich interessanten Gebirgsarmes, schon in der Vorzeit abgeteuft wurde.

§. 38.

Dies wenige wird hinreichend seyn, um dem Leser eine Uebersicht derjenigen Gebirge zu geben, welche das Frankenberger Flötzgebirge, zu dessen Beschreibung ich mich jetzt hinwende, west- nord- und ostwärts umschliessen. So bald es mir meine übrigen Berufsgeschäfte vergönnen, werde ich wiederholt das zuletzt erwähnte Urferthal bereisen, und denn auch von diesem und den in ihm und in seiner Nähe befindlichen Eisenwerken, wie auch von denen ihm östlich gegenüber zwischen der *Schwalm* und *Fulde* liegenden, ebenfalls schon mehrmals durchstreiften Gebirgen und Grubenbauen, meine Beobachtungen mittheilen. Ehe ich jedoch zu der genaueren Beschreibung dieses Flötzgebirges schreite, sey es mir vergönnt, zuvor noch einige Bemerkungen über das *Alter* oder die Eröffnungszeit der vor mehrern Jahrhunderten in eben dieser Gegend betriebenen, jetzt verlassenen Goldbergwerke, und über die noch von diesen vorhandenen *Spuren* vorauszuschicken.

§. 39.

Von allen merkwürdigen auf die Stadt Frankenberg und die umliegende Gegend Bezug habenden Ereignissen der Vorzeit, verdanken wir die noch jetzt vorhandenen, von mehreren späteren Schriftstellern benutzten, Nachrichten, einem gewissen *Wigand Gerstenberger*, sonst auch *Vietor* oder *Buddenbender* genannt. Dieser Mann war den 1ten May 1457 zu Frankenberg gebohren, wurde von dem Landgrafen *Wilhelm dem 3ten* in der Folge zu seinem

Ka-

Kapellan daselbst bestellt, und starb den 27ten August 1522 als Altarist in dieser seiner Geburtsstadt *).

*) Siehe Abrah. Sauer's Diarium historic. oder Calendar. historic. S. 362.

§. 40.

Seine aus alten Urkunden Registern u. s. w. ausgehobenen, gewifs nicht unzuverläfsigen Nachrichten, wurden von ihm in chronologischer Ordnung zusammengetragen, und erschienen zwar erst nach seinem Todte im Jahre 1619 zu Heidelberg im Druck *), allein schon lange vorher circulirten sie in mehreren Abschriften. Auf verschiedene solcher Abschriften berufen sich denn auch mehrere, nach ihm aufgetretene Schriftsteller, die uns sowohl vor, als nach der Erscheinung jener gedruckten Frankenberger Chronik, Nachrichten von dieser Stadt ertheilen; und von diesen verschiedenen Abschriften rühren wahrscheinlich auch die mannigfaltigen Abweichungen her, die man in Ansehung der Seitenzahlen, auf die sich diese späteren Autoren, eines und desselben Gegenstandes wegen beziehen, so häufig bemerkt.

*) Vergl. Engelhard's Erdbeschreib. der Hess. Lande Casselischen Antheiles, 2ter Theil. S. 518.

Wencks Hessische Landesgeschichte. B. 1. S. XVII. §. 12.

§. 41.

Die Seltenheit jener gedruckten Gerstenbergerischen Chronik veranlafste in neueren Zeiten den ehemaligen Rath und Bibliothekar *Kuchenbecker* in Cassel, von ihr in seinen *Hessischen Analekten* *) einen Abdruck mitzutheilen; indessen ist dieser, mit verschiedenen alten ge-

schriebenen Exemplaren **) dieser Chronik verglichen, so unvollständig, dass er nur als Auszug zu betrachten ist. Auch schon der verstorbene Regierungsrath *Schminke* zu Cassel bemerkte das Fehlerhafte dieses Abdruckes, nnd fasste den Vorsatz, der leyder durch seinen vor kurzem für die Wissenschaften viel zu früh erfolgten Todt unausgeführt geblieben ist, nach einer ächten Urkunde, die sich auf der Fürstlichen Bibliothek zu Cassel befindet, einen richtigen Abdruck zu veranstalten ***).

*) Collectio V. S. 145—240.

**) Die zur Vergleichung des erwähnten Kuchenbeckerischen Abdruckes benutzten alten Abschriften dieser Gerstenbergerischen Chronik, in denen sich Gerstenberger als Sammler der darinn enthaltenen Nachrichten nennt, verdanke ich der Güte des Herrn Vice-Canzlers Erxleben zu Marburg, dessen ansehnliche Bibliothek zugleich eine kaum wohl noch vollständiger existirende Sammlung von Schriften die Hessische Geschichte betreffend, in sich fasst. Die eine dieser Abschriften führt den Titel:

„Chronick der uhralten Stadt Franckenberg in dem
„Oberfürstenthumb Hessen gelegen.

und gleich nach diesem Titel befindet sich folgende Bemerkung:

„Vff Guttachten des Gestrengen Edlenn vndt Ehrevesten Johann von Bodenhaussen Landtvogts ahn der
„Edern ist der Stadt Franckenberg Chronica so fast alt
„vndt nicht woll zu lessen, widerumb auffs newe abgeschrieben worden durch Abraham Streithoff in
„Anno 606. (1606.)

zugleich werden die damals am Leben gewesenen Beamten und Rathsglieder der Reihe nach angeführt.

Bey der zweyten dieser Abschriften hingegen, — die, was ihren Inhalt betrifft, mit der vorerwähnten völlig über-

übereinstimmt, und nur allein mit Blattzahlen versehen ist, auf die ich mich bisher schon berief, und auch in der Folge noch beziehen werde, — lautet der Titel:

„ Chronica vndt Alttes Herkommenn dero Stadtt Franc-
„ kenbergk in Hessenn, wie dann auch anderer mehr
„ ahngrennzender Fleckenn vndt Dörffer desselbigen
„ Bezirckes.

und auf der zweyten Seite des Titelblattes heisst es:

Nota

„ Diese Hystorienn vndt alttes Herkommenn dero
„ Stadtt Franckenbergk, wie dann auch annderer ahn-
„ grennzend. Fleckenn vndt Dörffer, habe ich Henrich
„ Meyssener, aus einer alttenn Chronica, welche mir
„ vonn einem guetten Freunde gelawhen worden, ab-
„ geschrieben, Geschehen Anno Domini 1607.

***) Engelhards a. a. O. 2r Th. S. 518.

§. 42.

In diesen Gerstenbergerischen Nachrichten findet man denn nun auch die erste Erwähnung der Frankenberger Bergwerke. Sowohl nach der von mir durchsehenen Abschrift, als auch nach jenem bemerkten Kuchenbeckerischen Abdrucke, und mehreren später aufgetretenen Schriftstellern *) die insgesamt diese Hauptquelle benutzten, soll nämlich die Stadt schon im Jahre 520 nach Christi Geburt, von einem Könige der Franken *Theuderich* oder *Theodorich* erbaut seyn, und von dieser Zeit an ein paar Jahrhunderte den Fränkischen Königen als Gränzort wider ihre unruhigen Nachbarn, die in Westphalen wohnenden Sachsen, gedient haben; darauf soll 290 Jahre nachher der zugleich erbaute Tempel der Stadt, von Kayser *Karl dem Grossen* wieder abgebrochen, eine bessere Kirche an dieselbe Stätte aufgerichtet, (vergl. §. 9.)

§. 9.) und gerade zu derselben Zeit das erste Frankenberger Goldbergwerk eröffnet worden seyn. Gerstenbergers eigene, in Hinsicht dieses letzteren Ereignisses besonders interessanten Worte **), sind folgende:

„Förtersſ alſs man ſchrieb nach Chriſti Geburtt, 810 „Jar, da lieſs Keyſser Caroluſs Mangnuss Deren vom „Franckenberge altte Kirche grundtlich abprechen, „vnndt eine beſsere an die Stadt bawen, in die Ehre „Unnſser liebenn Frawenn *S. Marien* u. ſ. w.

„Vonn Stundt ahnn alſs Gott der Almechtige ſahe die „Andacht des Keyſsers, vnndt die Ehre die ſeiner wehr„denn Mutter *S. Marien*, alda geſchah, da beſtetiget „er die Stadt mit gnade, heylſsamkeit, vnndt Sehlig„keitt u. ſ. w.

„Deſsgleichenn hat Gott die Stadt auch begnadiget mit „zeitlichem Guette, denn es erhueb ſich ein Bergk„wergk in einem walde, daſselbige trugk viell Gol„deſs, ſo daſs der wald genannt ward *Aurea*, das „nennen wir *Auller*, ſolch Bergkwergk erſuechten die „Meiſter von fernen Landen, vnndt war ein groſser „Hanndell zum Franckenberge, vnndt ſtunde die Stadt „in groſsen ehren.

*) Abrah. Sauers diar. hiſtoric. S. 160. Teuthorns Geſchichte der Heſsen. Th. 2. S. 40.

**) Siehe Frankenb. Chronik. Bl. 29-31. Analecta Hassiaca. Coll. V. S. 153 u. 154.

§. 43.

Ferner ſagt auch *Dilich* *), nachdem er zuvor bemerkt hat, daſs *Karl der Groſse* die Stadt *Frankenberg*

um

um das Jahr 804 erweitert und vergröſsert habe, ausdrücklich: „Nach dieſem iſt ein herrlich Goldbergwerk „im Aurerwald, der auch darob den nahmen *Aureae* „*Silvae* bekommen, eröffnet worden, und hierumb (fügt „er hinzu) hat Frankenberg um das 919 jahr ſehr zuge„nommen, und iſt zu einem groſsen auffnemen gelan„get.

Ja in einer anderen Stelle dieſer Chronik **) ſagt der Verfaſſer ſogar, daſs die nahmhaften goldführenden Bergwerke bey Frankenberg, das eine zum Aulisberge, das andere hart bey dem Dorfe Haue, der unaufhörlichen Kriege wegen ſchon im Jahre 779 in Abgang gerathen ſeyen; indeſſen verdient dieſe Ausſage, die auch *Winkelmann* ***) aus ihr entlehnt zu haben ſcheint, weniger oder vielmehr gar keinen Glauben, da der Verfaſſer die Quellen verſchweigt, aus denen er dieſe, nicht nur mit den Angaben des Gerſtenbergers und anderer früherer Geſchichtſchreiber, ſondern ſogar auch mit ſeiner eigenen erſteren, im offenbaren Widerſpruch ſtehende, Nachricht erhielt.

*) Heſsiſche Chronik. S. 96.

**) a. a. O. ander (2ter) Theil. S. 102.

***) Winkelmann's Beſchreib. der Fürſtenthümer Heſsen und Hersfeld. Th. VI. S. 130.

§. 44.

Ueber den Flor, die Dauer und das Auflässigwerden dieſer Goldbergwerke habe ich bis jetzt keine beſonders aufgezeichnete Nachrichten weder ſelbſt auffinden noch ſonſt von irgend jemand erhalten können; indeſſen ſchon aus

aus dem was Gerſtenberger (§. 42.) erzählt, läſst es ſich mit vieler Wahrſcheinlichkeit annehmen, daſs ſie eine geraume Zeit hindurch mit anſehnlichem Vortheile betrieben wurden. Selbſt die Münze welche Karl der Groſse in Frankenberg veranſtaltete, betrachte ich mit Herrn *Winkelmann* *) und mehreren anderen, als Folge der Eröffnung jener Goldbergwerke; indes läſst ſich dies doch gerade nicht mit völliger Gewisheit behaupten, denn *Gerſtenberger* **) gedenkt ihrer, nachdem er die Eröffnungszeit der Bergwerke angegeben, und denn die den Bewohnern der Stadt von Karl dem Groſsen ertheilten Freyheiten geſchildert hat, ganz auſser aller Verbindung mit jenen Goldbergwerken, indem er ſagt:

„item der Kayſser legte auch eine Munz in die „Stadt Franckenbergk, alſso ſchluge die Stadt geld, „Da ſtundt des Keyſsers Heuptt vff vf einer Seiten, „vndt vf der andern Seiten der Stadt Franckenbergk „Wapffen.

*) a. a. O. Th. I. S. 37.

**) Frankenb. Chronik Bl. 32.

§. 45.

Aus allen dieſen bereits angeführten Nachrichten erhellet nun wenigſtens ſo viel, daſs der bey Frankenberg ehemals betriebene Gold-Bergbau ſchon zu Kayſer Karls des Groſsen Zeiten eröffnet, folglich zu dem älteſten Bergbaue der Teutſchen mit gehöre. Zwar geſteht demſelben Herr *Gmelin* *) deshalb kein ſo hohes Alter zu, weil die Schriftſteller, die näher an das Zeitalter dieſes Fürſten gränzen, und ſeine Kriege mit den Sach-

ſen

ſen beſchrieben haben, von ihm nichts erwähnen, und der Werth und die Glaubwürdigkeit der Chroniken, aus denen auch Winkelmann für das Alter dieſer Bergbaues ein Zeugniſs entlehnt hatte, überhaupt ſo unentſchieden ſey; allein da es allen jenen Schriftſtellern vorzüglich darum zu thun war, die kriegeriſchen Thaten jenes Kayſers aufzuzeichnen, ſo ſcheint es mir, daſs ſie dies locale Ereignis, wenn auch gleich nicht als unbedeutend, doch vielleicht als etwas ihrem Zwecke gerade nicht nothwendig zugehöriges übergiengen; und da man ſich ja übrigens ſo oft in Sachen der älteren und neueren Geſchichte, auf die Redlichkeit und Wahrheitsliebe, ſowohl der gleichzeitigen als ſpäterhin aufgetretenen Geſchichtſchreiber verlaſſen muſs, ſo finde ich, wenn auch gleich jetzt keine älteren und genaueren Nachrichten über dieſen Gegenſtand mehr vorhanden ſind, keinen zulänglichen Grund, die Aechtheit und Richtigkeit dieſer ſpäterhin aufgezeichneten Gerſtenbergeriſchen Nachrichten zu bezweifeln, da er ſie, wie er ſelbſt ſagt **), gröſstentheils aus alten Urkunden, Documenten und andern archivaliſchen Nachrichten, die doch gewiſs zu den glaubwürdigſten datis gehören, und in deren Gültigkeit man in ſo vielen Fällen keinen Zweifel ſetzt, zuſammentrug, und ſie der Stadt, die ihre herrliche Chronik (wie er ſich ausdrückt) bey einer entſtandenen Feuersbrunſt verlohren hatte, als Geſchenk verehrte.

*) Beyträge zur Geſchichte des teutſchen Bergbaues, S. 39. §. 35.

**) Frankenb. Chron. Bl. 4. und 5.

§. 46.

§. 46.

Die *Ueberreſte* dieſes alten verlaſſenen Goldbergbaues, die ich ſchon vor mehreren Jahren in der Begleitung einiger Freunde beſuchte, finden ſich theils jenſeits der Edder ohnweit dem Dorfe *Wangershauſsen* zwey Stunden von Frankenberg gegen Nordweſten; theils dieſſeits der Edder, gegen Nordoſten zur Seite des von Frankenberg anderthalbe Stunden entfernten Dorfes *Haubern*.

§. 47.

Wangershauſsen liegt in einer einſamen Gegend und wird von den mit Laubholz-Waldungen bedeckten Erhöhungen des *breccienartigen Sandſteingebirges*, das gleich am linken Ufer der Edder der Stadt Frankenberg gerade gegenüber beträchtlich anſteigt, (vergl. §. 11.) und in abwechſelnden Wölbungen und muldenförmigen Vertiefungen ſich bis in das Chur-Kölniſche hinzieht, umſchloſſen. Ein Einwohner des Dorfes, bey dem wir uns nach der Gegend, in welcher die Spuren dieſes aufläſsigen Bergbaues der Alten anzutreffen ſeyen, erkundigten, war ſo gefällig uns überall auf unſeren Wanderungen in dieſem Gebirge, das ſonſt auch die *breite Struth* genannt wird, zu begleiten, und uns nach jeder Stelle auf der auch in neueren Zeiten noch gearbeitet wurde, hinzuführen.

§. 48.

Wir erſtiegen zuerſt in ſeiner Begleitung eine nordweſtwärts vom Dorfe gelegene waldichte Anhöhe, auf der ein kleines hier entſpringendes Waſſer von Morgen gegen Abend ſanft herabrieſelte. Ohngefähr ein paar hun-

hundert Schritte von ſeinem Urſprunge, verband es ſich mit einem anderen kleinen Bache, der durch das Zuſammenflieſsen zweyer kleinerer nord- und nordweſtwärts hervorquellender Wäſſer gebildet wurde, und von Mitternacht gegen Mittag in verſchiedenen Krümmungen herabſtrömte. In Verbindung mit einander flieſsen beyde ruhig auf einem ſchmalen Thale wieder einige hundert Schritte weit ſüdwärts fort, denn aber wendet ſich das Thal und mit ihm das Flüſschen, das, ſo wie das Thal, von dem erwähnten Vereinigungspunkte an, den Nahmen *Goldbach* führt, nach Südoſten, in dieſer Richtung lauft es noch durch das Dorf *Rodenbach* und ohnweit dieſem vereinigt es ſich zuletzt mit der Edder.

§. 49.

An dieſer Goldbach und zwar vorzüglich an den beyden Ufern des von Mitternacht herabkommenden Waſſers fanden wir denn die *unverkennbaren Reſte* alter verlaſſener Grubenbaue, in einer Menge keſſelförmiger Schachtvertiefungen, mit erhabenen vom Haltenſturze herrührenden Einfaſſungen. Die meiſten dieſer alten verbrochenen Schächte ſind mit Erde, viele aber auch mit Waſſer und modernden Vegetabilien augefüllt. Verſchiedene dieſer letzteren ſcheinen eine beträchtliche Teufe zu haben, da man nach den Verſicherungen unſeres Führers mit den längſten Stangen noch keinen haltbaren Grund in dieſen hat erreichen können. Auſſer dieſen Schachtvertiefungen bemerkten wir noch an dem linken Ufer des Flüſschens, nicht weit von jenen tiefen mit Waſſer angefüllten Schächten, eine durch Dammerde, Laub und Strauchwerk verſchüttete und verſchloſſene Höhlung am Fuſse der daſigen Gebirgserhöhung, die mit einem verbro-

brochenen Stollenmundloche einige Aehnlichkeit hat, wofür auch jene kleineren Gebirgs-Höhlen, aus deneu die beyden nord- und nordweſtwärts herabfließsenden Bäche zum Vorſcheine kommen, von einigen gehalten werden.

§. 50.

Ueber die Art der Lagerſtätten auf denen die Vorfahren hier bauten, ſo wie auch über die Foſſiliengattungen die auf dieſen ehedeſſen brachen, auch nur einige Aufſchlüſſe zu erhalten, waren indes alle unſere Bemühungen und Nachforſchungen fruchtlos. Nicht nur das nirgends hier zu Tage ausſetzende, vielmehr überall mit einer ſtarken Lage von Dammerde bedeckte Gebirge, in welchem nur durch Schürfen und Abbohren mit dem Erdbohrer etwas zu erfahren ſteht, ſondern auch ſelbſt die Ueberreſte des noch nicht völlig in die Schachtvertiefungen nachgerollten, zu einer bräunlichten mit Quarzſand gemengten Erde verwitterten Haltenſturzes, verſagten uns hierüber jede Belehrung. Ein paar beynah' völlig aufgelöſte *Grauwackenſtücken* und etwas weniger zum Theil zerfreſsener *Quarz* war alles, was wir bey der Aufräumung dieſes letzteren wahrnahmen.

§. 51.

Die Gewinnung des edelſten Metalles war jedoch ſicher, wenn man auch ſelbſt nicht einmal auf die angeführten Gerſtenbergeriſchen Traditionen Rückſicht nehmen wollte, der Zweck dieſer Grubenbaue; da noch jetzt die zwiſchen den erwähnten verbrochenen Schächten herunterflieſsenden Waldbäche, gediegen Gold in

kleinen

kleinen Körnern und Blättchen im Sande verborgen mit ſich führen.

Noch vor wenigen Jahren wurde hier dies Metall auf Koſten einer Geſellſchaft, die von der Fürſtlichen Ober-Rent-Cammer zu Caſſel im Jahre 1786 eine temporal Conceſſion erhielt, durch eine Wäſcherey aus dem mit kleinen Geſchieben von Grauwacke und Sandſteinbreccie, kleinen zerfreſſenen Quarzſtücken und feinem Quarzſande bedeckten Boden dieſer Bäche gewonnen, und nur zum Leidweſen der Gewerken hörten dieſe Waſcharbeiten, durch welche nicht ſelten Goldkörner von der Gröſse eines Stecknadelknopfes und darüber erhalten wurden, — wie ich deren ſelbſt mehrere durch den dortigen Goldwäſcher Herrn *Zumbe* beſitze, — wegen der geringen Menge des in dieſen kleinen Bächen befindlichen Sandes zu früh wieder auf.

§. 52.

Da nun der Bergbau in dieſem Gebirge unbezweifelt in ſolchen Zeiten betrieben wurde, in denen man wegen Mangel an zweckmäſsigen zu einem vortheilhaften Grubenbaue nothwendigen Maſchinen, und anderen erſt ſpäterhin erfolgten Erfindungen, nur allein vorzüglich reiche Lagerſtätten bauwürdig fand; hingegen ſolche unbenutzt liegen lieſs, welche in unſern Zeiten keine geringe Ausbeute geben dürften; — da es ferner nicht unwahrſcheinlich iſt, daſs die Grubenbaue in dieſer breiten Struth blos durch zufällige Veranlaſſungen, entweder durch plötzlich eingetretene häufige Grundwaſſer, oder durch jähling entſtandene durch Wolkenbrüche veranlaſste Waſſerfluthen, oder aber durch die häufigen in dieſer Ge-

Gegend geführten Kriege, vielleicht erst durch die Kriegsverheerungen der Menge von Grafen und Edelleute aufläsig wurden, welche unter dem Namen der *Sterner*, *Horner*, *Falkner*, *Bengler* u. s. w. sich nach und nach in den Jahren 1372 bis 1391 gegen den Landgrafen *Hermann* verbündeten *) und sowohl in Frankenberg, als in der umliegenden Gegend ungeheure Verwüstungen anrichteten, ja sogar die in der Nähe dieser Grubenbaue ehemals gelegenen 5 Dörfer *Großbeßlar*, *Kleinbeßlar*, *Bergershaußen*, *Bennighaußen*, und *Frankenhaußen* verbrannt haben sollen, — und da zuletzt auch selbst noch jetzt die Spuren des Goldes sich hin und wieder zeigen, und es sich mit vieler Wahrscheinlichkeit annehmen läſst, daſs ein groſser Theil des in der Edder befindlichen Goldes, das bey *Frankenberg*, *Niedermöllerich* und *Felsberg* im *Hessischen*, bey *Herzhaußen* in der *Herrschaft Itter* und bey *Afholdern* im *Waldeckischen* aus dem Sande dieses Stromes gewaschen wird, von den erwähnten und anderen weiter nordwärts in dem Gebirge entspringenden, zuletzt mit der Edder sich vereinigenden Bächen, diesem Hauptstrome zugeführt werde **); so könnte es vielleicht sehr lohnend seyn, durch Schürfen und Abbohren mit dem Erdbohrer zuvor die verlassenen ehemals schon sehr bauwürdigen Lagerstätten der Alten von neuem zu untersuchen, und nach entdeckten höflichen Anzeigen entweder die verlassenen Grubenbaue wieder aufzuräumen, oder nach Befinden der Umstände einen neuen Grubenbau vorzurichten.

*) Frankenb. Chronk. Bl. 84 - 95.
Analect. Hassiae. Coll. V. S. 205.
Dilich's Hessische Chronik. 2ter Theil. S. 209.

Win-

Winkelmann's Beschreib. der Fürstenth. Hessen und Hersfeld. Th. 6. S. 335.

**) Vergl. Klipstein's mineralogischen Briefwechsel. Band. 1. S. 73.

§. 53.

Bey der Besuchung der Ueberreste des ohnweit *Haubern* ehemals betriebenen Goldbergbaues, erhielten wir ebenfalls einen aus diesem Dorfe gebürtigen Wegweiser, der zu unserem Vergnügen, wie er nachher erzählte, selbst einige Zeit in der Nähe dieser alten verlassenen Grubenbaue, als Goldwascher gearbeitet hatte.

§. 54.

Zuerst führte uns dieser nach dem gleich hinter Haubern gegen Mitternacht hin liegenden, ganz allmählig ansteigenden Walde. Nahe vor demselben trafen wir auf eine ohngefähr 9 Fuss tiefe und etliche dreyssig Fuss lange und breite Grube, in welcher, unter der etwa 1½ Fuss mächtigen Dammerde, ein faserichter und blättrichter Gyps in schmalen horizontalen Flötzen mit einander abwechselte.

Der faserichte Gyps hatte durchgehends eine röthlicht- graulicht- und gelblichtweisse, der blättrichte hingegen eine mehr dunklere graulichtweisse, zuweilen auch eine röthlicht- schwärzlicht- und nelkenbraune Farbe; zugleich war die Mächtigkeit beyder Schichten oft so gering, dass, wenn sich nicht zwischen beyden fast jederzeit eine dünne grünlichtgraue Lettenscheidung befunden hätte, man hätte glauben sollen, der blättrichte würde blos adernweise von dem faserichten durchzogen.

Unter

Unter diesen beyden Arten des Gypses, die ohngefähr 2 Fuſs tief nieder giengen, lag alsdenn ein graulicht- und röthlichtweiſser, mit unter auch röthlicht- und rauchgrauer dichter Gyps, der bis auf die Sohle der Grube reichte. Hin und wieder fand ich dieſem letzteren mit vielen linſengroſsen lichte gelblichtgrauen, an verſchiedenen Stellen aber auch mit länglichten oder ſäulenförmigen zollgroſsen Stücken von ſchwärzlichtbraunem blättrichtem Gypſe gemengt; zugleich traf ich in ihm einzeln zerſtreut, gröſsere und kleinere rundlichte platte Stücken oder Nieren eines rauch- und bläulichtgrauen dichten Kalkſteines *) und an dem Boden dieſer Grube bemerkte ich einen kleinen wahrſcheinlich zufällig entſtandenen würflichten und mehrere rundlichte Eindrücke, die mir die angenehme Hoffnung gaben, in dieſem Gypſe vielleicht ebenfalls die bis jetzt nur allein in dem Gypſe des Kalkberges **) bey Lüneburg angetroffenen, und daſelbſt von dem Hannöveriſchen Ingenieur-Major Herrn *du Plat* ***) zuerſt entdeckten, von Hrn. *Laſius* †) aber zuerſt bekannt gemachten Boracitkryſtallen, zu finden; allein meine Hoffnung war vergebens, weder ſie noch die ſonſt zuweilen theils zufällig, theils ausſchlieſslich in dieſer Flötzſteinart vorkommenden Foſſilien, der natürliche Schwefel, Bergkryſtall, Kalkſpath, Arragon u. m. a. waren in ihm vorhanden.

*) Vergl. Renovanz, mineralogiſch - geographiſche und andere vermiſchte Nachrichten von den altaiſchen Gebürgen. *S.* 64.

**) Eine ausführliche Beſchreibung dieſes Berges findet man in Joh. Ludw. Jordan's mineralogiſchen und chemiſchen Beobachtungen und Erfahrungen. Mit 1 Kupfer. Göttingen 1800. 8. S. 37-46.

D.

***) D. Lor. Crell's Beyträge zu den chemischen Annalen. B. 3. St. 4. S. 475.

†) Desselben chemische Annalen. B. 2. St. 10. S. 333.

§. 55.

Seit dem Jahre 1790 wird der Gyps in dieser Grube auf herrschaftliche Kosten von den in der Nähe wohnenden Bauern gebrochen, und auf die beyden neben den Frankenberger Hütten befindlichen Pochwerke gefahren, wo ihnen für jeden Centner, den sie auf die neue Hütte gebracht, 2 Ggr., für jeden auf die etwas entferntere Saigerhütte gelieferten aber $2\frac{1}{4}$ Ggr. Brecher- und Fuhrlohn bezahlt wird. Gepocht, und fein durchgesiebt wird er alsdenn wieder an die benachbarten und entfernten Landleute, die ihn mit vielem Vortheile zur Verbesserung ihrer Felder benutzen, die Meste für 4 Ggr. und 1 Kreuzer Mesgeld, verkauft. Ausser dieser sehr wohlthätigen und zugleich sehr einträglichen Verwendung des Gypses, die zur Erhaltung des Frankenberger Bergbaues keinen unbeträchtlichen Zuschuss liefert, (täglich werden nämlich bey hinlänglichen Aufschlagewassern auf jeder Hütte gegen 30 Mesten gepocht und abgesetzt) würde man ihn indes auch noch sehr gut als Baumaterial zu Säulen, Fussgestellen, Tafeln u. s. w. ja selbst zu feineren Bildhauerarbeiten, Tischplatten, Dosen und andern kleinen Gefässen benutzen können, da er sich hier nicht nur in grossen unzerklüfteten Massen findet, sondern auch wegen seiner dunklen streifen- adern- und fleckweise in ihm vorkommenden Farben, durch das Schleifen zu Alabaster, ein angenehmes Ansehen erhält.

§. 56.

Ohngefähr hundert Schritte von diesem Gypsbruche gegen Nordosten, durchsuchten wir noch die Halten eines zusammengebrochenen Schachtes, der vor einigen Jahren in der Absicht die Edelkeit des hier fortstreichenden Frankenberger Kupferflötzes zu erforschen, abgeteuft wurde; dann aber wendeten wir uns nordwestwärts von diesem, in den (§. 54) erwähnten Wald, und gelangten hier zu dem sogenannten *Hauberschen Goldbrunnen*.

Zwey kleine Waldbäche, die auf der Höhe des Gebirges entspringen, und bey ihrem Herunterfliessen die rothe sandichte Dammerde, aus der man noch vor einigen Jahren Goldkörner auswusch, durchschneiden, führen schon sehr lange den erwähnten verführerischen Nahmen, der mich zugleich an jene aschfarbenen, plattrunden, inwendig mit Krystallen überzogenen, und zum Theil mit einem sehr hellen alkalisch schmeckenden Wasser ausgefüllten hohlen Kugeln (Enhydriten) erinnerte, die sich nach *Wolfart* *) bey dem Goldbrunnen ohnweit dem Dorfe Hauren, in einem Sandstein fest eingewachsen, ehedem gefunden haben sollen. Vergebens jedoch bemühte ich mich hier, wo blos einige Haufen grob durchgesiebten Sandes zu Merkmalen der verlassenen Wascharbeiten dienten, und nirgends entblösste Stellen eines Sandsteines wahrzunehmen waren, ähnliche zu entdecken.

*) Historiae naturalis Hassiae inferioris pars prima. p. 27. tab. 1. No. 10.

§. 57.

§. 57.

In einer geringen Entfernung von diesem Goldbrunnen, zeigte uns unser Führer bedeutungsvoll, noch einen kleinen, allein etwas tiefen Sumpf, von dem der Aberglaube vieles von noch verborgenen, gehobenen und wieder verschwundenen Schätzen, zu erzählen wußte; dann aber führte er uns westwärts durch den Wald, zuletzt aber durch einen, zwischen entblößten gelblichtweißen und ochergelben Sandsteinflötzen, durchgehenden Hohlweg, das Gebirge herab nach einem kleinen, aus einem sumpfichten Wiesengrunde bestehenden Thale, das auf der West- und Nordseite von dem bemerkten Flötz-Sandstein, in welchem ebenfalls keine Enhydriten anzutreffen waren, umschlossen wurde.

§. 58.

In diesem nordwestwärts von Haubern gelegenen Thale sahen wir denn endlich, eben so wie bey Wangershaußen, die *unverkennbarsten Ueberreste des ältesten Frankenberger Goldbergbaues.* Auch sie bestehen wie jene aus einer Menge eingestürzter, kesselförmiger, allein sehr flacher und durchgehends vom Haltensturze ausgefüllter, Schachtvertiefungen, die noch jetzt von den Einwohnern der benachbarten Oerter, die *Goldkauten* genannt werden. Größtentheils liegen sie auf der Ostseite des Thales, doch umschliessen sie auch einen auf der Südseite befindlichen tiefen länglichten, allein nicht sehr großen Teich, der wahrscheinlich durch das Zusammenbrechen eines abgebauten Grubenfeldes entstand, und wegen der häufig in ihm vorkommenden Blutigel (hirudo medicinalis et hirudo sanguisuga) der *Saugeblenteich* genannt

nannt wird. Die hohe, durchaus faſt mit einem kurzen feſt eingewurzelten Gehölze verbundene Dammerde, welche die vom Haltenſturze herrührenden Schachteinfaſſungen dieſes Bezirkes überkleidete, hinderte uns leyder auch hier an der näheren Unterſuchung der ehemals hier gebrochenen, und unter dieſem Haltenſturze wahrſcheinlich noch verborgenen Foſſilien.

§. 59.

Bey dieſen Goldkauten entlieſsen wir unſeren Wegweiſer, und ſtiegen, da wir doch einmal in der Nähe waren, nach dem nicht weit von hier entfernten, nordöſtlich von Haubern auf dem Gebirge liegenden Dorfe *Löhlbach*, um die Lagerſtätten der dort vorkommenden, von *Valentin* *) und *Wolfart* **) bekannt gemachten, Achate kennen zu lernen.

*) Prodromus hiſtoriae naturalis Haſſiae. p. 18. §. IV.

**) Hist. nat. Hass. infer. p. 19 et 20. §. VII.

§. 60.

Zuerſt führte uns der Weg über ein ſanftes flaches, mit Buſchwerk und einzelnen jungen Buchenſtämmen bepflanztes, Sandſteingebirge, das von dem dahinter liegenden höheren, mit den dichteſten Waldungen bedeckten, §. 32 - 37. bereits beſchriebenen Grauwackenſchiefergebirge, durch ein ſchmales überaus anmuthiges Wieſenthal getrennt wurde. Am Fuſse des letzteren, an welchem groſse Haufen herabgeſtürzter Grauwacken- und Grauwackenſchieferſtücken zerſtreut umher lagen, zeigte uns

ein

ein tiefer Hohlweg, auf dessen Boden ein kleiner, vom Gebirge herabfliesſender Bach, eine tiefe Furche geschnitten hatte, nicht nur den Zugang zu dem Rücken dieses Gebirges, sondern auch die deutlichste Schichtung des Grauwackenschiefers, der sich hier unter einem Winkel von 10 Graden nach Südosten verflächte. Auf seiner Höhe, wo Waldparthien und Aecker mit einander abwechseln, herrschte eine traurige Stille, und auf ihr erblickten wir in einer finsteren Waldecke das genannte Dorf, noch gegen Mittag als der Zeit unserer Ankunft, mit einem dicken Nebel umhüllt.

§. 61.

Ueberall auf den Wegen zu diesem Dorfe, so wie auch in dem Orte selbst, trafen wir folgende Steinarten:

1) Ein Gemenge von blutrothem, zuweilen bräunlichtrothem *Hornsteine* und graulichtweisſem, unvollkommen muschlichtem, glänzendem, sogenannten *Fettquarze*. Der erstere befand sich in diesem Gemenge in zoll- und faustgrosſen, oft auch noch gröſseren Stücken, hatte einen unbestimmteckichten ziemlich scharfkantigen Umris; zugleich wurde er von dem Quarze nicht nur genau und fest umschlossen, sondern auch noch überdies, wenn er in sehr grosſen Stücken eingemengt vorkam, von demselben adernweise nach verschiedenen Richtungen durchzogen. Er gehörte übrigens theils zu dem *feinsplittrichten*, theils zu dem *muschlichten Hornsteine*, ja an vielen Stellen, an denen sich sein innerer Glanz vermehrte, seine Durchscheinheit an den Kanten aber verringerte,

bildete

bildete er den deutlichsten Uebergang in *gemeinen Jaspis.*

2) Graulicht- und gelblichtweissen, auf den Klüften ochergelb gefärbten *gemeinen Quarz,* mit eingemengten gröfseren und kleineren Bruchstücken von *Lydischem Steine*; dieser letztere, wie gewöhnlich, mit feinen Quarzadern durchzogen.

3) Ein bläulicht- und graulichtschwarzes, in einzelnen Flecken und Streifen sich ins Bläulicht- Rauch- und Gelblichtgraue verlaufendes, häufig mit feinen Quarzadern durchzogenes, und auf den Klüften durch rothen Eisenocher meist bräunlichtroth gefärbtes *Fossil*, das als eine besondere Abänderung des *gemeinen Kieselschiefers* angesehen zu werden verdient, die sich durch mehrere Durchscheinheit an den Kanten, und einen stärkeren Schimmer, von dem gewöhnlichen unterscheidet, und die besonders an den Stellen von den bemerkten lichteren Farben, einen noch höheren Grad der Durchscheinheit besitzt, und theils in *Feuerstein*, theils in *gemeinen Chalcedon* übergeht.

4) Dunkel fleischrothen in's Röthlichtgraue übergehenden *splittrichten Hornstein*, mit kleinen Flecken und Streifen von *gemeinem Quarze*, und vielem klein und fein eingesprengtem *Eisenglanz.*

5) Blutrothen in das Bräunlichtrothe übergehenden, auf den Klüften mit rothem Eisenocher überzogenen *feinsplittrichten fast muschlichten Hornstein*, der von feinen

feinen *Quarz-* und *Chalcedonadern* in verschiedenen Richtungen nicht nur durchsetzt wird, sondern auch hin und wieder einzelne Höhlungen enthält, die mit einem gelblichtgrauen *Chalcedon* überkleidet sind, auf dessen drusichten Oberfläche überdies noch zuweilen kleine linsenförmige, oder sechsseitig tafelartige durch einander gewachsene, Krystalle von *gemeinem Eisenglanze* aufsitzen.

6) Mordorerothen mit feinen *Eisenglanz-* und *Quarztrümmern* durchgezogenen *muschlichten*, dem *gemeinen Jaspis* sich nähernden *Hornstein*, auf dessen Klüften fast stets ein dünner Ueberzug von *rothem Eisenocher*, zuweilen aber auch ein lichter fleischrother *blättrichter Schwerspath*, und einzelne Flecken jenes Ochers, zu bemerken waren.

§. 62.

Von Herrn *Stahl*, Hainaischem Förster in Löhlbach, — der uns während unseres kurzen Aufenthaltes viele Freundschaft erzeigte, wofür ich demselben nochmals meinen wärmsten Dank abstatte, — erfuhren wir, dass die drey zuerst beschriebenen Steinarten, die vorzüglichsten Abänderungen des *rothen* und *schwarzen Achates* seyen, die man sowohl um Löhlbach herum, als in der umliegenden Gegend fände. Lose in grösseren und kleineren Massen trafen wir sie auch überall auf dem Gebirge zerstreut, vorzüglich häufig indes auf dem *Pferdsberge* und in den Wiesengründen *Tilgeroth*, *Bernerd* und *unterstes Gesenge*; nur allein in einem Waldreviere dem sogenannten *Tilgernholze* oder *Tilberschen-Holze*, bemerkten wir

den

den *rothen Achat* No. 1. auf einem Lager im Grauwackenschiefer, das durch einen am nördlichen Abhange der Gebirgserhöhung getriebenen, 20 Grade nordöstlich sich hinziehenden Graben entblöfst, und schon auf eine beträchtliche Strecke hin abgebaut war.

§. 63.

Auf dem erwähnten *Pferdsberge*, der ohnweit Löhlbach, eine zwar sanft ansteigende, allein beträchtlich hohe, vielleicht die höchste Kuppe des Gebirges bildet, fanden wir gegen unser Erwarten die gröfsten Massen dieses *rothen Achates*. Blöcke von 10 bis 12 Fufs Länge, und 4 bis 5 Fufs Breite und Dicke, lagen auf seinem von Gehölze freyen Gipfel, wie untereinander gestürzt in Menge beysammen, und zwischen ihnen wurzelten zwey der giftigsten, allein aufserordentlich hoch emporgestiegene Pflanzen, die *Tollkirsche*, *Wolfskirsche*, (Atropa belladonna L.) und der *rothe Fingerhuth* (Digitalis purpurea. L.). Auf den äufseren Flächen enthielten diese Achatstücken viele kleine Höhlungen und Klüfte, die von einem darinnen festgewurzelten Steinmoose ganz ausgefüllt wurden; zog man dieses heraus, so erblickte man den Quarz, das Bindemittel des rothen Hornsteines, zu den schönsten weifsen sechsseitig säulenförmigen, an den freyen Enden sechsseitig zugespitzten, vollkommen durchsichtigen *Bergkrystallen*, angeschofsen.

§. 64.

Insgesamt nehmen diese Löhlbacher Achate eine vortreffliche Politur an, und eben deshalb liefs sie auch schon am Ende des vorigen, und zu Anfange dieses Jahrhunderts *Landgraf Carl* auf einer in dem Schlofsgraben zu Cafsel *) besonders dazu erbauten Mühle, zu Tafeln, Säulen und anderen kleinen Gefäfsen und Zierrathen, dergleichen noch verschiedene im Museo zu Cafsel aufbewahrt werden, und ein gewisser *Joh. Ludwig Geyer* **) zu der nämlichen Zeit, auf einer von ihm angelegten Achatmühle zu Frankenberg, ins Grofse verarbeiten. Die noch jetzt hier lose herumliegenden Stücken, die blos als Bau- und Pflastersteine gebraucht werden, könnte man auf ähnliche Weise zu Tischplatten, Gesimsen, Einfassungen der Kamine, Fenster und Thüren u. s. w. noch trefflich verwenden, und sie solchergestalt einer unwürdigeren Benutzung entreifsen; besonders aber liefsen sich die beschriebenen Pferdsberger gröfseren Mafsen, zu Säulen und Sarkophagen zurichten, die gewifs an Schönheit und Dauer keinen aus anderen Steinmafsen z. B. denen aus Granit und Sienit verfertigten, ***) nachstehen würden.

*) Winkelmann's Beschr. von Hessen. Th. 3. S. 389.

**) Dr. Pet. Wolfart hist. nat. Hass. infer. p. 20. §. VII.

***) Vergl. Ad. Christ. Siemssen's Magazin für die Naturkunde und Oekonomie Meklenburgs. B. 1. S. 295.

§. 65.

Die übrigen §. 61. Nr. 4. 5. und 6. beſchriebenen Hornſtein- und Jaſpismaſsen mit dem eingemengten Eiſenglanze, rühren wahrſcheinlich von denen in dieſem Gebirge häufig vorkommenden beſonderen Lagerſtätten des Eiſenſteines her, *) der auf verſchiedenen benachbarten Hütten, von denen ich, wie ich ſchon §. 37. bemerkt habe, bey einer andern Gelegenheit reden werde, verblaſen wird.

*) Vergl. Valentini prodromus hiſt. nat. Hass. Cap. III. §. V. p. 23.

II.

II.

Von den in der Nähe der Stadt Frankenberg liegenden noch in Betrieb ſtehenden Kupfer- und Silberbergwerken.

§. 66.

Nach dieſen vorausgeſchickten Bemerkungen über den älteren Bley- und Goldbergbau und die benachbarten Gegenden Frankenbergs, komme ich denn nun jetzt zu der Beſchreibung des daſelbſt noch im Betrieb ſtehenden neueren *Kupfer*- und *Silberbergbaues*, der nicht nur nach allen in den älteren Grubenrechnungen aufgezeichneten Bemerkungen, ſondern auch nach der Ausſage mehrerer Geſchichtſchreiber *) im Jahre 1590 eröffnet ſeyn ſoll. Eben dieſe Eröffnungszeit bezeugt auch ein noch vorhandenes Lobgedicht auf die Stadt Frankenberg **), das ein gewiſſer *Magiſter Friedrich Helbach*, im Jahre 1592 verfertigte; ja in der hieher Bezug habenden Stelle wird ſogar der Nahme des Entdeckers angezeigt, und überdies in einer von dem Verfaſſer hinzugefügten Anmerkung geſagt, daſs derſelbe Bürger und Rathsverwandter zu Frankenberg geweſen ſey. Die eigenen dieſen Umſtand betreffenden Worte des Dichters ſind folgende:

„Die

„Die Berg herumb all in gemein,
„Geben Metall ſchön und rein,
„Silber Kupffer mit Ueberfluſs,
„Welches ich auch hie anzeigen muſs.
„Solches im neunzigſten Jahr
„*Heinrich Marggraf* erfunden, iſt wahr.

*) Dilich's Heſſiſche Chronik. S. 97.
Matt. Merian. Topographia Hassiae & regionum vicinarum. S. 49.
Winkelmann's Beſchreib. von Heſsen. Th. I. S. 37.

**) Abrah. Sauer's Stättebuch. S. 498.
Winkelmann a. a. O. Th. 2. S. 235.

§. 67.

Das Gebirge, in welchem dieſer neuere Bergbau von der angeführten Zeit an hin und wieder, vorzüglich aber doch dieſſeits der Edder betrieben wurde, gehört, wie ſich aus der weiterhin folgenden Beſchreibung ſeiner ſämmtlichen geognoſtiſchen Verhältniſſe ergeben wird, zu den *Flötzkalkſteingebirgen einer beſonderen* und zwar *jüngeren Formation*, und verdient nicht nur ſchon in dieſer Hinſicht, ſondern auch wegen der mannigfaltigen nur ihm, und zwar nur einem einzelnen Flötze deſſelben eigenen, und wie ſchon geſagt, auſser ſeinen Gränzen in keinem mir in mineralogiſcher Hinſicht bekannten Gebirge unter ähnlichen Verhältniſſen vorkommenden Pflanzenverſteinerungen, mit Recht die ihm bisher zu Theil gewordene Aufmerkſamkeit mehrerer Naturforſcher.

§. 68.

Die *Verbreitung* dieses Gebirges sowohl diffeits als jenseits des Stromes, beträgt nur ein paar Meilen ins Gevierte, und in diesem Bezirke wird es auf der Süd- und Südostseite, zum Theil auch auf der Ost- und Nordostseite, durch ein *Sandsteingebirge*, auf der Südwest- West- und Nordseite hingegen zum Theil durch die im Anfange beschriebene *Sandsteinbreccie*, zum Theil durch den hin und wieder mit Grauwacke abwechselnden *Grauwackenschiefer* begränzt, der sich von dem nördlichen und westlichen Haupt-Thonschiefer-Gebirge aus dem Waldeckischen und Chur-Kölnischen ins Hessische herüberzieht, und sich hier unter jüngeren Flötzgebirgen verliehrt.

§. 69.

In dem bemerkten Umkreise haben diese älteren Gebirgsarten jederzeit eine grösere Höhe als das jüngere Flötzkalksteingebirge, ja zum Theil erheben sie sich selbst aus seiner Mitte. Man findet eben deshalb auch dies Flötzgebirge, besonders an den Gränzen seiner Erstreckung, *mit mehrfach unterbrochenem Zusammenhange*, blos in den Vertiefungen und an den Abhängen des älteren Grundgebirges gelagert. So zieht es sich z. B. *jenseits der Edder*, von dem, eine starke Stunde südwestwärts von Frankenberg entfernten Dorfe *Heine*, über die weiter stromabwärts nordöstlich liegenden Dörfer *Röddenau* und *Rodenbach* hin, und legt sich in dieser Gegend an den *Goßberg* an; jenseit dieses Berges aber kommt es wieder in dem, zwischen ihm und dem *Stätteberge* befindlichen, *Teufelskeller* (§. 11.) zum Vorscheine, und bildet

bildet denn oberhalb diesem nur noch das Gebirge des tieferen, von *Schreufe* sich herabziehenden *Nuhnenthales;* allein weiter stromabwärts, wo das ältere fortdaurend höhere Grundgebirge bis an die Ufer der Edder stöfst, (§. 27.) entdeckte man bis jetzt auch nicht eine Spur dieses jüngerer Flötz-Kalksteingebirges, oder vielmehr des in ihm vorkommenden in allen den genannten Gegenden aber bemerkten Erzflötzes. Sehr wahrscheinlich dürfte es indes doch auch noch in dem nicht weit vom Nuhnenthale entfernten *Viermünder-Thale* ebenfalls noch anzutreffen seyn, da zwischen den Hessischen Dörfern *Viermünden* und *Dreisbach* und dem Waldeckischen Städtchen *Sachsenberg*, ein *Flötzkalkstein* in den Vertiefungen des höheren Schiefergebirges gelagert vorkommt, zwischen dessen Flötzen man zuweilen eine sehr schmale Lage von *Glanz-* und *Pechkohle* findet, und der wahrscheinlich, da er eben so wie der *Stätteberger dichte* Kalkstein eingesprengten *Bleyglanz* enthält, mit diesem, folglich auch mit dem Frankenberger Flötzkalksteingebirge, zu einer und derselben Formation gehört.

Disseits der Edder bemerkt man, wegen der grösseren Cultur der Oberfläche des sanfter sich verflächenden niedrigeren Gränzgebirges, weniger die Unterbrechung des Zusammenhanges dieses Flötzkalksteingebirges, das sich übrigens *von der Stadt Frankenberg aus*, nach denen nord- und nordostwärts liegenden Dörfern *Geismar*, *Luisendorf*, *Ellershaußen* und *Allendorf*, und nach denen mehr gegen Morgen gelegenen Dörfern *Dannerode* oder *Dainrode*, *Haubern* und *Friedrichshaußen*, auch wahrscheinlich noch nach Süden und Südosten in die Gegenden von *Willersdorf*, *Wolkersdorf* und *Bottendorf* hin verbreitet.

§. 70.

§. 70.

In Ansehung des *Aeußeren* gehört dies Frankenberger Flötzgebürge zu den flachhügelichten sanften Gebürgen; es leidet über Tage wenige Veränderungen, und wird von der von Südwesten nach Nordosten durchströmenden Edder, gleichsam in zwey ungleiche Hälften getheilt. — In der *diesseits des Stromes* befindlichen *grössern Hälfte* des Gebirges, in welcher von jeher die meisten Grubenbaue vorgerichtet waren, umschliessen 2 kleine schmale *Thäler* oder *Gründe*, der *Hainbacher*- und *Gernshäuser Grund*, den noch jetzt in bergmännischen Betriebe stehenden, *nordöstlich* von *Frankenberg* nach dem Dorfe *Geismar* hin liegenden, Theil des Gebirges.

§. 71.

Der *Hainbacher Grund*, der von Nordosten nach Südwesten herunter läuft, und sich endlich mit dem Edderthale vereinigt, liegt an der Nordwestseite des Gebirgstheiles, und hat auf seiner Nordseite, und zwar an seinem Ausgange ins Edderthal, die schon mehr erwähnte *Sandsteinbreccie* zur Gränze. (vergl. §. 10.) In hohen frey aus dem Gebirge hervorstehenden, gröſstentheils ganz von Dammerde entblöſsten Felsmassen, welche den Nahmen die *fröhliche Seite* führen, zieht sich diese Gebirgsart von hieraus mehrere hundert Schritte im Thale aufwärts, denn aber schlieſst sie sich an ein schwärzlichtgraues, mit einzelnen Lagern von *Grauwacke* abwechselndes *Grauwackenschiefergebirge* an, das mit dem weiter nordöstlich streichenden Hauptgebirge zusammenstöſst. Auch dieser Grauwackenschiefer ist dicht neben

den entblöfsten Stellen des breccienartigen Sandfteines, von aller Dammerde befreyt, und feine Flötze verflächen fich unter einem Winkel von 75 bis 80 Graden von Weften nach Often.

§. 72.

Der *Gernshäußer Grund*, der von einem ehemals an demfelben gelegenen Dorfe *Gernshaußen* feinen Namen erhielt, fängt nordoftwärts in der Gegend des Dorfes *Dörrenholzhaußen* an, zieht fich anfangs füdweftwärts, eine Viertelftunde vor der Stadt aber völlig gegen Weften, und vereinigt fich denn gleich dem vorigen, mit dem Thale der Edder. Im Anfange diefes letzteren Grundes entfpringt ein kleines, in ihm herunterfliefsendes Waffer, das in einem, noch in dem oberen Theile diefes Grundes angelegten Teiche, um einem Mangel der zur Aufbereitung der Erze nöthigen Waffer zu entgehen, aufgefammlet wird. Aus diefem Teiche werden die gefammleten Waffer in einem Graben zuerft auf die *Kunftwafche* geführt, wo fie nicht nur zwey 18 Fufs hohe oberfchlägige Räder treiben, fondern auch die zum Wafchen felbft erforderlichen Waffer abgeben; denn aber werden fie weiter im Thale hinab auf die *neue* oder *Rohhütte* geleitet, wo fie nicht nur diefer, fondern auch der dabey angelegten *Schneidemühle*, die nöthigen Auffchlagewaffer verfchaffen. Nicht weit von diefer Hütte wendet fich das Thal gegen Weften, und hier erhält es von denen in älteren Zeiten, und zwar fchon um das Jahr 776. in diefem Thale angeftellten Waidafchbrennereien, — welche auch *Karl den Großen* veranlafsten, die bey der Vergröfserung der Stadt Frankenberg erbaute, und zu diefem Grunde hinführende Pforte, das jetzige

jetzige *Geismarer Thor*, die *Ascherpforte* zu nennen, — den Nahmen *Oschreuffe* oder *Aschenschreuffe* *). In dieser laufen die auf der Hütte benutzten Waffer weiter fort, und treiben noch eine *Lohmühle*, nicht weit davon eine *Papiermühle*, auf der im Jahre 1579 das erste Frankenberger Papier gemacht wurde, **) und ohnweit dieser eine *Walkmühle*, am Ende des Thales aber werden sie durch einen besonderen Graben auf die *alte-* oder *Saigerhütte* geleitet, und von dieser zuletzt der Edder zugeführt.

*) Frankenberg. Chronik. Bl. 19 und 20.

**) Abrah. Sauer's diarium historicum. S. 330.

§. 73.

Zwischen diesen beyden beschriebenen Thälern, und zwar vorzüglich an dem Abhange des dazwischen liegenden, sanft ansteigenden und abfallenden Gebirgstheiles, und dem Abhange des diesem südöstlich gegenüberliegenden, durch den Gernshäufser Grund getrennten Gebirges, befindet sich denn nun, wie ich so eben bemerkt habe, der gröfste Theil des älteren verlassenen, und *der sämtliche noch jetzt in Betrieb stehende Grubenbau*, der zusammen in *drey* besondere *Felder* oder *Reviere*, das *Freudenthal*, *Gnadenthal* und die *Heßelsbach* eingetheilt wird. Von diesen Revieren liegt das *Freudenthal* auf der Morgenseite des Gebirgstheiles, dicht am Gernshäufser Grunde, das *Gnadenthal* aber, das, wegen des grofsen, schon in früheren Zeiten abgebauten Feldes, wieder in das *Alte* und *Neue Gnadenthal* abgetheilt wird, auf der Abendseite, und zwar das erstere mehr nach Mitternacht-Abend, nach dem Hainbacher Grunde zu,

das letztere hingegen mehr auf der Weſt- und Südweſtſeite nach der Oſchreuſſe hin; nur allein die *Heßelsbach* befindet ſich an dem Abhange des, dem Freudenthale gegenüber liegenden, und durch den Gernshäuſser Grund von dieſem getrennten, Gebirges.

§. 74.

Die verſchiedenen, in den genannten Revieren dieſes Gebirgstheiles beym Abteufen der Schächte jederzeit bemerkten *Flötzlagen*, ſind von Tage nieder folgende:

1) Die *Dammerde*, gröſstentheils ein ſandichter Laimen, von 3 bis 6 Fuſs Mächtigkeit.

2) Gelblichtweiſser und gelblichtgrauer feinkörnichter *Sandſtein*, mit einem *kalkartigen* Bindemittel, in welchem man ziemlich häufig runde und länglichte $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll groſse Flecken eines graulichtweiſsen ſandichten *Töpferthones* eingemengt findet; 2 Lachter mächtig.

3) Lichte bräunlichtrother feinkörnichter *Sandſtein*, mit einem *kalkartigen* Bindemittel; 4 Lachter mächtig.

4) Ein *Conglomerat*, das aus gröſseren und kleineren röthlichtgrauen, bräunlichtrothen, gelblicht- und grünlichtgrauen *Sandſtein*- und graulichtweiſsen *Quarzgeſchieben* beſteht, die durch einen röthlichtbraunen eiſenſchüſsigen, zugleich *kohlenſaure Kalkerde haltenden*, *Thon* mit einander verbunden ſind; 7 bis 8 Lachter mächtig.

Anmerk.

Anmerk. Zuweilen trifft man in dieser Sandsteinbreccel grösere und kleinere Höhlungen an, die entweder mit einem mordorerothen ins Stahlgraue sich ziehenden *Rothen Eisenrahm* ausgefüllt, oder mit kleinen *Kalkspathkrystallen* von verschiedener Form überkleidet sind. In einigen dieser Höhlungen sind diese Kalkspathkrystallen *glatte Rhomben* von *gelblichtweisser* Farbe; in andern *goldgelb angelaufene flache doppelt dreyseitige Pyramiden, an denen die Seitenflächen der einen auf die Seitenkanten der anderen aufgesetzt sind;* und in verschiedenen sind es *nelkenbraune sechsseitige Säulen, an beyden Enden mit drey Flächen, welche auf die abwechselnden Seitenflächen aufgesetzt sind, flach zugespitzt.* Diese letzteren auch anderwärts ziemlich häufig vorkommenden Krystalle zeigen jedoch in dieser Flötzschicht, die bemerkenswerthe Verschiedenheit, dass alle ihre Seitenflächen einen sehr spitzwinklichten dreyeckichten Umriss haben, und dergestalt mit einander in Verbindung stehen, dass die Spitzen derselben abwechselnd nach dem einen und dem anderen Ende der Säule gerichtet sind. Da nun die Zuspitzungsflächen dieser Säulen blos allein auf die breiten Enden dieser Seitenflächen oben und unten aufgesetzt sind, so bestehen sie durchgehends aus 12 dreyeckichten, und nicht wie die gewöhnlichen Krystalle dieser Art, aus 12 fünfeckichten Flächen.

Taucht man sowohl diese, als die vorherbeschriebenen goldgelben Kalkspath-Krystalle, in eine mässig starke Säure, so verliehren sie unter heftigem Aufbrausen augenblicklich ihre Farbe, und erscheinen nach dem Abwaschen mit reinem Wasser graulichtweiss; die Säure aber wird durch Zugiessen eines blausauren Kali's getrübt, und es senkt sich nach einiger Zeit zum Beweise, dass diese Farben auf der Oberfläche des Kalkspathes blos allein von einem äusserst zarten Anfluge eines oxydirten Eisens herrühren, ein blaues Präzipitat oder ein blausaurer Eisenkalk zu Boden.

5) Bräunlichtrother, zuweilen auch lichte ochergelber, feinkörnichter *Sandſtein*, mit *kalkartigem* Bindemittel; 1 Lachter mächtig.

6) Bräunlichtrother, mit *kohlenſaurer Kalkerde* verbundener *Letten*; ½ Lachter mächtig.

7) Röthlichgrauer feinkörnichter *Sandſtein* mit *kalkartigem* Bindemittel, und hin und wieder eingeſprengten kleinen *Quarz*- und *Sandſteingeſchieben*; 2 Lachter mächtig.

8) Bräunlichtrother *Letten*; ½ Lachter mächtig.

9) Rauchgrauer feinſplittrichter *dichter Kalkſtein*; ½ Lachter mächtig.

10) Bräunlichtrother *Letten*; ½ bis 1½ Lachter mächtig.

11) Rauch- und gelblichtgrauer, bräunlichtroth geſtreifter poröſer *dichter Kalkſtein*, deſſen gröſsere Höhlen mit ganz kleinen *Kalkſpathkryſtallen* überzogen ſind; ½ Lachter zuweilen nur 1 Fuſs mächtig.

12) Bräunlichtrother *Letten*; ¾ Lachter mächtig.

13) Mordorerother *dichter Kalkſtein*, mit zarten ihn zuweilen durchſetzenden *Kalkſpathtrümmern*; ¼ Lachter mächtig.

14) Bläulichtgrauer *Letten*; ½ Lachter mächtig.

15) Gelblichtgrauer, nicht ſelten mordoreroth gefleckter, zuweilen auch mit zarten *Kalkſpathtrümmern* durch-

durchzogener, feinkörnichter *Sandstein*; $\frac{1}{2}$ Lachter mächtig.

16) Mordorerother *dichter Kalkstein*, an dem man zugleich *schalichte Absonderungen*, oder vielmehr eine *dickschieferichte Textur*, wahrnimmt; $1\frac{1}{2}$ Lachter mächtig.

Anmerk. In den Höhlungen und auf den Klüften dieses Kalksteines findet man ebenfalls sehr schöne, zuweilen *goldgelb* und *regenbogenfarbicht angelaufene, rhomboidalische Kalkspathkrystallen*.

17) Rauchgrauer feinkörnichter *Sandstein*, dessen Körner durch eine deutlich wahrzunehmende *dichte Kalksteinmasse* mit einander verbunden sind; $\frac{1}{2}$ Lachter mächtig.

18) Bläulichtgrauer und mordorerother dünnschieferichter *dichter Kalkstein*, mit vielen zarten *Glimmerschüppchen*, und adernweise eingemengtem bräunlichtrothem *Thone*; $1\frac{1}{2}$ Lachter mächtig.

Anmerk. Bemerkenswerth sind die *kugelförmigen Stücke dieser Steinart*, welche man eben so wie die Porphyrkugeln in verschiedenen Porphyrlagern, (vergl. Bergm. Journ. 1788. B. 2. S. 492.) einzeln eingewachsen zuweilen in dieser Flötzschicht wahrnimmt. Gewöhnlich haben diese 3 bis 6 Zolle im Durchmesser; meist sind sie vollkommen kugelförmig und ohne alle Höhlungen in ihrem Inneren, und ihr schiefrichtes Muttergestein, das sie genau umschliesst, und aus dem man sie, wenn es zerschlagen wird, wie aus einer Kapsel herausheben kann, zeigt an solchen Stellen semisphärische ober- und unterwärts gehende Biegungen.

19) Bräunlichtrother kohlenstoffsaure Kalkerde haltender *Thon*, der nach und nach immer sandichter wird, alsdenn einen mordorerothen feinkörnichten *Sandstein* mit *kalkartigem* Bindemittel bildet, zuletzt aber, indem sein Kalkgehalt steigt, und die Quarzkörner sich vermindern, in einen blafs mordorerothen, mit verschiedenen Klüften und Höhlungen durchzogenen *dichten Kalkstein (den Zechstein* oder *das Dach des Erzflötzes)* übergeht; ½ Lachter mächtig.

Anmerk. Die erwähnten Höhlen dieser Flötzschicht sind zuweilen mit einem weifsen *rhomboidalisch krystallisirten perlmutterartig glänzenden Kalkspathe*, und einem schönen *speifsgelben nierenförmigen* oder *würflicht krystallisirten starkglänzenden Schwefelkiese* überzogen.

20) Bläulicht- und röthlichtgrauer *Schieferthon*; (die *Nobberge)* 1 Fufs mächtig.

21) Das *Erzflötz* ein rauchgrauer, gelblicht- asch- und schwärzlichtgrau gestreifter, mit vielen eingesprengten *Glimmerschüppchen* versehener *Schieferthon*, in welchem zugleich hin und wieder eine Menge *dichter Kalkstein-* und *Mergelnieren*, und sehr viele meist in *Steinkohle* verwandelte, gröfstentheils mit metallischen Fofsilien durch- und überzogene *Phytolithen* (die *Erze*) eingemengt vorkommen; 12 bis 14 auch wohl 18 Zolle mächtig.

Anmerk. Die in diesem Flötze befindlichen rundlichten und länglichten meist platten, zuweilen nur etliche Zolle, zuweilen aber auch Fufsgrofsen *Kalkstein-* und *Mergelnieren*, haben gewöhnlich eine gelblicht- und bläulichtgraue, seltner eine gelblichtbraune mordore- oder ziegel-

gelrothe, von einem Braunen - oder Rothen Eisenocher herrührende Farbe, und auf ihrer Oberfläche sowohl, als in ihrem Inneren bemerkt man beynah jederzeit, entweder mehr und minder zerstörte Phytolithen, oder doch wenigstens kleine *Steinkohlenstängel* in der Begleitung von eingesprengtem *Schwefelkies*. Ueberdies enthalten sie zugleich sehr oft in ihrer Mitte kleine Höhlungen, die mit einem dunkel oder lichte gelblicht- und nelkenbraunen derben, oder in einfache sechsseitige Pyramiden krystallisirten *Kalkspathe*, dessen Farbe von einem beigemischten *Erdöle* herzurühren scheint, ausgefüllt sind.

22) Graulicht- gelblicht- und röthlichtweisser, oft auch gelblichtgrauer, zuweilen mit *Kalkspathtrümmern* durchzogener, hin und wieder auch noch mit eingewachsenen *Phytolithen* versehener, *kalkartiger Sandstein*, dessen Quarzkörner sich jedoch an manchen Stellen so sehr verringern, dass er an diesen vielmehr einen mit Sandkörnern sparsam gemengten *dichten Kalkstein* bildet. (*Die Sohle des Erzflötzes.*)

§. 75.

Alle diese Flötzlager, die man, wie gesagt, nur bey dem Abteufen eines neuen Schachtes nach ihrer Folge zu beobachten Gelegenheit findet, habe ich, was sowohl diese, als ihre Anzahl und Mächtigkeit betrifft, nach einer vollständigen und zuverlässigen Suite beschrieben, welche auf Befehl der *Fürstlichen Ober-Rent-Kammer zu Kassel* von dem Anrichter und Obersteiger Herrn *Böttner*, — der nebst dem Berginspector Herrn *Knoch*, schon mehrere Jahre den Frankenberger Grubenbau dirigirt,

girt, — an die *akademische Mineraliensammlung* nach *Marburg* mit der Angabe der erwähnten Verhältnisse eingeschickt wurde. Die verschiedenen Abweichungen, die man bey Vergleichung dieser von mir entworfenen Beschreibung mit mehreren anderen dem mineralogischen Publico mitgetheilten, in Hinsicht der Mächtigkeit und der gröfseren Anzahl dieser Flötze bemerken wird, erkläre ich mir aus einer verschiedenen Mächtigkeit einer und derselben Flötzlage an verschiedenen Punkten des Gebirges, und aus den mehrfachen Uebergängen einer Flötzabänderung in die andere, bey denen man bisweilen, ohne weiter auf die Schichtung der Flötze zu achten, eine und dieselbe Flötzlage für zwey besondere anzusehen sich für berechtigt hält.

§. 76.

Die *Verflächung* dieser sämtlichen Flötzlagen ist meist sehr gering; gewöhnlich fallen sie unter einem Winkel von 6 bis 7 Graden nach Südosten, und nur zuweilen zeigt sich eine geringe Veränderung dieses Neigungswinkels in den verschiedenen muldenförmigen Erhöhungen und Vertiefungen der Flötze, die vielleicht von der Figur des Grundgebirges herrührt, das vermöge seiner Anziehungskraft *) es wahrscheinlich verhinderte, dafs die sich niederschlagenden Flötzmassen, nicht den Gesetzen der Schwere folgten, und zuerst dessen Vertiefungen ausfüllten, sondern vielmehr diese nöthigte, seinen Umrifs beyzubehalten.

*) Vergl. Voigt's practische Gebirgskunde. S. 131 - 134. §. 55 und 56.

§. 77.

§. 77.

Beträchtlicher hingegen sind die oft in kurzen Entfernungen sich zeigenden *Unterbrechungen des Zusammenhanges*, und die jederzeit Zeit mit diesen verbundenen *Verrückungen dieser Flötzlagen*, welche von den vielen, in diesem Gebirge niedersetzenden, *Gangklüften* verursacht werden. Diese Gangklüfte erheben oder stürzen die Flötzlager bald nur einen oder mehrere Zolle, bald ein oder mehrere Lachter, ja zuweilen sind diese Verrückungen so stark, daſs man das, gewöhnlich etliche zwanzig bis dreyſsig Lachter tief liegende Erzflötz, schon in einer Teufe von vier bis sechs Lachtern antrifft. In dem ersteren Falle nennt alsdenn der Frankenberger Bergmann diese Gangklüfte *Wechsel*, im zweyten hingegen *Rücken*, oder auch wohl beyde zusammen *Retscher*. Durchgehends sind diese Gangklüfte übrigens von einer geringen, höchstens nur von $\frac{1}{2}$ Zoll Mächtigkeit, sie gehen *selten seiger*, sondern *mehrentheils tonnlegig* unter Winkeln von 55 bis 60 Graden nieder, und an ihren beyden Seitenwänden, die bis in das Flötz No. 19. (das Dach des Erzflötzes) durch den Abbau des Schieferthonflötzes gewöhnlich entblöſst werden, findet man nur einen dünnen Ueberzug von krystallisirtem Kalkspath.

Auſser diesen schmalen Klüften sollen auch noch verschiedene Rücken oder vielmehr Graben, deren Masse aus einem mit Kalk verbundenen Sandsteine besteht, nach der Beschreibung und Abbildung welche der verdienstvolle verstorbene Bergrath *Rieſs* *) von den Flötzlagen dieses Gebirges entwarf, ähnliche dergleichen Verrückungen verursachen. Es gehören indessen diese Graben, — dergleichen unter anderen auch hinter dem Dorfe Geismar einer

einer vorkommt, — nach meiner Ueberzeugung nicht zu denen erſt nach der Entſtehung des Gebirges entſtandenen und denn nachher zum Theil wieder ausgefüllten Spaltungen deſſelben, ſondern vielmehr zu den Gebirgserhöhungen des älteren Grundgebirges, (vergl. §. 68 und 69.) in deſſen Vertiefungen dies jüngere Flötzgebirge auf der tieferen Seite einer ſolchen Erhöhung tiefer, auf einer minder tiefen gegenüber liegenden aber höher abgeſetzt wurde.

*) Mineralog. und bergmänn. Beobachtungen über einige Hessische Gebirgsgegenden. S. 94. §. 8. tab. VI.

§. 78.

Das *Ausgehende* der einzelnen Flötzlager findet man an mehreren Stellen des Gebirges; das der *oberen Flötze* z. B. bemerkt man im *Gernshäuſser Grunde* und in der *Oſchreuſſe*, die *tiefer* liegenden nebſt dem *Erzflötze* aber ſetzen nur an ſolchen Punkten des Gebirges zu Tage aus, an denen entweder ein Rücken, oder eine höher liegende Vertiefung des Grundgebirges, eine Erhöhung derſelben bewürkte; wie dies hinter *Geismar* und vor *Leiſendorf*, und wahrſcheinlich auch ohnweit *Röddenau* jenſeits der Edder, der Fall iſt, wo das Erzflötz an dem rechten Ufer des genannten Stromes bey der *Köhler - Mühle*, durch das Auswaſchen deſſelben, entblöſst wurde.

§. 79.

Dieſe Bemerkungen über das allgemeine Verhalten der ſämtlichen Flötzlagen vorausgeſchickt, wende ich mich jetzt zu der *näheren Betrachtung* des, ſowohl dem Na-

Naturforscher als dem Bergmanne interessanteren *Erzflötzes.*

Was erstens einmal die *Steinart* desselben betrifft, so ist diese nicht, wie mehrere Schriftsteller erzählen, ein *Leberstein*, *Mergel*, *Kalkmergel* oder *Mergelschiefer*, sondern ein *gemeiner Thon*, und zwar, wie ich schon bemerkt habe, diejenige Art, die Herr *Werner*, um sie von dem Thonschiefer, mit dem sie so häufig verwechselt wurde, zu unterscheiden, *Schieferthon* nannte.

Es beweisen dies nicht nur alle äussere, physische und chemische Kennzeichen dieses Flötzgesteines, die ich zur gehörigen Beurtheilung meiner Behauptung sogleich anführen werde, sondern auch die deutlichen *Uebergänge* desselben in würklichen *Töpferthon*, der vor wenig Jahren noch im *Freudenthaler Felde*, am Abhange des Gebirges zwischen der Kunstwasche und der Rohhütte, an der Stelle des Schieferthones hin und wieder sich zeigte, und der unter einem ähnlichen Verhältnisse, früher schon im *neuen* — und höchstwahrscheinlich auch einst eben so im *alten Gnadenthale*, bemerkt wurde.

Die zuerst anzuführenden äusseren Merkmale dieses Schieferthones, dem der Frankenberger Bergmann, und mit ihm auch einige ältere Autoren, bald die nicht hinlänglich unterscheidende Benennung *Schiefer*, bald den, nur gedachten Uebergängen mit Recht zukommenden, Nahmen *Letten* ertheilen, sind folgende:

Seine Farbe ist jederzeit *grau*, und zwar am gewöhnlichsten *rauch- asch- bläulicht-* und *schwärzlichtgrau*, zuweilen *graulichtschwarz*, selten nur *bräunlicht-*

licht- und *mordoreroth*. Unter diesen verschiedenen Farben machen die *lichteren* stets die *Grundfarbe* des Fossils aus, die *dunkleren* aber bilden nur schmale, nach der Länge des Schiefers sich fortziehende, auf dem Querbruche bemerkbare *Streifen*, und die *rothen* blos *wolkichte*, auf dem Hauptbruche zuweilen vorkommende *Zeichnungen*.

Er bricht nur allein *derb*, zugleich aber enthält er, so wie vielleicht jeder Schieferthon, eine Menge *steinkohlenartiger Pflanzenversteinerungen*, und deren *Abdrücke*, von denen die meisten nur ihm ausschliesslich, mehrere aber doch auch, wie die in ihm bemerkten Abdrücke vom *Engelsüß* (polypodium vulgare) *Farrenkraut* (filix mas) *) u. m. a. in anderen Schieferthonflötzen vorkommen.

Inwendig ist er eigentlich *matt*, nur die häufig in ihm eingemengten, äusserst kleinen silberweissen Glimmerblättchen, geben ihm einigen *Schimmer*.

Sein Hauptbruch ist stets *vollkommen* — *gerad* — und *dünnschiefericht*, sein Querbruch aber erdicht.

Er springt in *scheibenförmige* Bruchstücke,

ist *undurchsichtig*,

weich, auch wohl *sehr weich*, wenn er wenige Quarzsandkörner enthält,

nicht sonderlich spröde,

leicht zersprengbar,

hängt etwas an der Zunge,

fühlt

fühlt ſich etwas mager, auch

nicht ſonderlich kalt an, und

iſt nicht ſonderlich ſchwer, das ſich nur dann dem *Schweren* nähert, wenn die in ihm brechenden Phytolithen ſehr erzhaltig ſind.

Von ſeinem phyſiſch-chemiſchen Verhalten bemerke ich nur ein paar, allein ihn vorzüglich charakteriſirende Merkmale. Wird dieſer Schieferthon nur eine kurze Zeit in Waſſer gelegt, ſo erweicht und zerfällt er, was denn auch ſeine Aufbereitung gar ſehr erleichtert, zu einem groben erdichten Pulver; wird er hingegen einem gelinden Feuer ausgeſetzt, ſo zerſpringt er zuerſt mit einem kniſternden Geräuſche, das durch die ſchnelle Ausdehnung und Entweichung ſeiner wäſsrichten Theile bewürkt wird, in dünne Schiefer, bald aber hört dieſes Zerplatzen auf, und jetzt verwandelt er ſeine bemerkten grauen Farben in eine röthlichtgraue und bräunlichtrothe, in der Mitte der durchgeglühten Stücken aber findet man ihn, nach dem Abkühlen und Zerſchlagen, graulicht ſchwarz. Bey einer ſolchen Behandlung im Feuer nimmt er zugleich einen höheren Grad von Härte an, und legt man ihn jetzt wieder in Waſſer, ſo ſaugt er zwar einen Theil deſſelben ein, allein ſeine Eigenſchaft darin zu erweichen, iſt verſchwunden.

Es widerlegt daher ſchon allein dies chemiſche Verhalten des Frankenberger Flötzgeſteines, — ohne nur einmal auf die die angeführten äuſseren Merkmale deſſelben, als völlig untrüglichen und zuverläſsigen Unterſcheidungszeichen eines jeden Foſſils **) Rückſicht zu neh-

nehmen, — die mehrfachen Behauptungen, daſs das Erz-Flötz, wie jene zu Anfange bemerkten Benennungen andeuten, aus einer den kohlenſtoffſauren Kalkgattungen zugehörigen Steinart beſtehe; denn wäre ſie wirklich eine ſolche, ſo würde man ſicher nicht die erwähnten, wohl aber verſchiedene dieſen gerade entgegengeſetzte Kennzeichen wahrnehmen; das Foſſil würde mit irgend einer Säure übergoſſen, ein deutlich zu bemerkendes Aufbrauſen zeigen, es würde im Waſſer nicht erweichen, und im Feuer behandelt nicht härter und feſter, ſondern mürbe werden, nachher aber in Waſſer gelegt unter Entbindung von Wärme zerfallen. Unter den angegebenen Bedingungen aber erfolgen dieſe Erſcheinungen nur alsdann bey dem Frankenberger Schieferthone, wann derſelbe mit den bey der erſten Erwähnung dieſes Flötzes (§. 74. No. 21. Anmerk.) bemerkten Kalkſtein- und Mergelſtücken ſichtbar gemengt iſt; und dieſen ſo häufig auf den Frankenberger-Halten unter dem, zu einer graulichtweiſsen Erde verwitterten Schieferthone umherliegenden, von flüchtig vorüber Reiſenden vielleicht für die Steinart des Erzflötzes gehaltenen Gemengtheilen, verdanken höchſtwahrſcheinlich auch alle jene unrichtige Beſtimmungen und ſachfalſche Benennungen ihren Urſprung.

*) Valentin. prodrom. hiſt. natur. Haſſiae. p. 19. §. 4.

**) Abrah. Gottl. Werner, von den äuſserlichen Kennzeichen der Foſſilien. S. 35. §. 16. n. 2.

§. 80.

Ein zweyter Gegenſtand, der bey der näheren Betrachtung dieſes Schieferthonflötzes Aufmerkſamkeit verdient, iſt das hin und wieder in dem Gebirge bemerkte *doppelte Vorkommen* deſſelben. Dieſer merkwürdige Vorfall ereignete ſich, wie mir der ſchon gedachte Anrichter Herr Böttner noch kürzlich verſicherte, vor mehrern Jahren, ſowohl diſſeits der Edder, in der *Heßelsbach* und im *neuen Gnadenthale*, als auch jenſeits derſelben, im *Nuhnenthale* bey *Schreuſe*. In den beyden zuerſt genannten Feldern entdeckte man nämlich beym Abteufen einiger Schächte das Erzflötz nicht nur in der gehörigen Teufe, auf ſeiner gewöhnlichen Sohle, ſondern auch ſchon ehe dies eröffnet wurde, ein zweytes, anderthalb Lachter über der letzteren; in dem an der Nuhne liegenden Schreufer - Felde aber fand man, bey dem Betriebe eines gleichförmigen vor einigen Jahren erſt angefangenen Grubenbaues, ein ſolches ähnliches zweytes Erzflötz, ſchon in einer Höhe von drey Lachtern, über dem tiefer liegenden, auf ſeiner gewöhnlichen Sohle ruhenden, eigentlichen Flötze. Die Mächtigkeit dieſes höher liegenden zweyten Flötzes betrug in dieſem Schreufer - Felde zwar nur ſechs Zolle; allein da nur allein dieſes eine Menge ſehr reichhaltiger Erze enthielt, das tiefer liegende mächtigere aber gar keinen Metallgehalt zeigte, ſo bemerkte man mit Bedauren, daſs es ſich in einer geringen Entfernung von dem Punkte der Eröffnung ſchon wieder auskeilte.

§. 81.

§. 81.

Vorzüglich merkwürdig endlich sind drittens, die in dem Frankenberger Schieferthonflötze vorkommenden *Erze*, oder vielmehr *die mannigfaltigen von verschiedenen metallischen Fossilien durch- und überzogenen steinkohlenartigen Pflanzenversteinerungen*, deren Gewinnung denn auch den einzigen Gegenstand des Frankenberger Grubenbaues ausmacht. Das zerstückte und zugleich gröfstentheils abgerundete Ansehen, das man an allen diesen Phytolithen unverkennbar wahrnimmt, beweifst, dafs sie ohne Ausnahme, so wie wohl streng genommen die meisten Versteinerungen der Vegetabilien, zu den *unvollständigen Pflanzenpetrefacten* *) gehören; und eben in diesem zerstückten Ansehen, verbunden mit dem einzelnen Vorkommen dieser in dem Schieferthon eingewachsenen Körper, findet man auch den Ursprung der Benennung *Graupe*, die der Frankenberger Bergmann einem jeden Petrefakt, das er in seinem Flötze antrifft, ohne Unterschied im Allgemeinen beylegt.

Die mehreren bisweilen jedoch sehr entfernten Aehnlichkeiten, welche diese Petrefakten in Hinsicht ihrer äusseren Form wieder mit anderen natürlichen Körpern zeigten, gaben ihm zugleich Veranlassung, zu den verschiedenen diesen Graupen ertheilten besonderen Benennungen, die sich bis auf unsere Zeiten erhielten, und die man jetzt wohl nicht mehr ohne Verwirrungen anzurichten, mit sachrichtigeren und unterscheidenderen, vertauschen dürfte.

Die vorzüglichsten dieser Benennungen, oder was dasselbe sagt, die von dem Frankenberger Bergmann als haupt-

hauptſächlich verſchieden von einander betrachteten und mit beſonderen Nahmen bezeichneten Pflanzenpetrefakte ſind die ſogenannten

1) *Holzgraupen*,
2) *Kohlengraupen*,
3) *Fliegenfittige*,
4) *Kornblumen*,
5) *Kornähren*,
6) *Tannenzapfen*,
7) *Sterngraupen*,
8) *Farrenkräuter* und *Blättergraupen*.

Nur einige wenige, auſser dieſen angeführten Benennungen, ebenfalls noch gebräuchliche Nahmen, übergehe ich hier, da ſie keine weſentlich verſchiedene Phytolithen, ſondern nur Varietäten der angeführten bezeichnen, bey deren Beſchreibung denn auch die Erwähnung derſelben den ſchicklichſten Platz findet.

*) Im. Walch's ſyſtematiſch entworfenes Steinreich. S. 84. §. 2. u. S. 167. §. 55.

§. 82.

1) Holzgraupen.

Unter dieſer Benennung begreift der Frankenberger Bergmann alle diejenigen Pflanzenverſteinerungen, welche es durch ihre Form auſser allen Zweifel ſetzen, daſs ſie von würklichem Holze abſtammen. Jedoch da die ſämtlichen in dem Flötze vorkommenden verwandelten Hölzer, in Hinſicht ihrer Petrificationsmaſſe, vorzüglich einen zweyfachen Unterſchied zeigen, ſo pflegt er auch

nach diesen verschiedenen Verwandlungsmassen, die sämtlichen hieher gehörigen Petrefacten wieder unter zwey Abtheilungen zu bringen, und sie durch die Benennungen *versteinerte Holzgraupen* und *bituminöse Holzgraupen* oder *Stangengraupen*, von einander zu unterscheiden.

§. 83.

a) Versteinerte Holzgraupen.

Ausschliesslich erhalten diese Benennung alle diejenigen Holzstücken des Frankenberger Flötzes, welche durch eine würkliche Steinsolution verwandelt, oder im strengerenSinne desWortes versteinert wurden. Die *Versteinerungsmasse* der Holzgraupen dieser Art, welche in Ansehung der Frequenz ihres Vorkommens, denen der folgenden Art bey weitem nachstehen, ist jederzeit ein *kohlenstoffsaurer* und zwar ein *dichter Kalkstein*, der auf den Klüften dieser Graupen, mit dünnen theils glatten, theils krystallisirten Kalkspath-Häutchen bedeckt ist. Die meisten dieser versteinerten Hölzer scheinen indessen, schon vor ihrer Petrification, mehr und weniger von einem *Erdöle* oder *Erdharze* durchdrungen gewesen zu seyn, von dem sich denn auch die bräunlichtschwarze und schwärzlichtbraune Farbe, der bituminöse Geruch, den man bey dem Glühen aller Holzgraupen empfindet, und die bey den meisten, sowohl an den Aeusseren als in dem Inneren sich zeigenden, in *Braunkohle* oder auch wohl in *Pechkohle* verwandelten, einzelnen Stellen herleiten lassen. Die *Größe* dieser petrificirten Holzgraupen ist sehr verschieden, doch aber nie beträchtlich. Ihre

Länge

Länge ſteigt nur von einem halben Zolle bis zu einem Fuſs, ihre *Breite* von einem halben bis zu ſechs Zollen, und ihre Dicke von zwey Linien bis zu drey, auch wohl jedoch nur ſelten, bis zu vier Zollen. An einer jeden Graupe dieſer Art bemerkt man übrigens noch deutlich, ſowohl am Aeuſseren als Inneren, die faſerichte Structur des ehemaligen Holzes, an verſchiedenen erblickt man auch noch die Stellen, an denen ſich ehemals kleine Aeſte befanden, ja an den Endflächen der meiſten, mit keinem Ueberzuge eines ſpäterhin erzeugten Foſſils bedeckten Stücken, ſieht man ſelbſt noch die Jahrringe des ehemaligen Holzes, das, nach der bemerkten Gröſse der Graupen zu urtheilen, wahrſcheinlich als Strauch- oder junges Stammholz in der Vorzeit vegetirte.

§. 84.

Die *Oberfläche* dieſer verſteinerten Hölzer iſt faſt jederzeit mehr und weniger mit einem klein- und platt nierenförmigen *faſerichten Malachite* überkleidet (Siehe tab. I. fig. I.) der zugleich auch an Stücken, welche mit verſchiedenen, der Länge nach ſich fortziehenden, geraden, oder nach der Textur des Holzes gekrümmten, Ritzen oder Spaltungen verſehen ſind, die Ausfüllungsmaſſe dieſer letzteren formirt.

Aeuſserlich hat der zuerſt erwähnte nierenförmige, auf der Oberfläche der Graupen vorkommende faſerichte Malachit beynah' durchgehends eine lichte apfelgrüne Farbe, und ein mattes Anſehen, nur an einzelnen Stücken erſcheint er zuweilen ſchwärzlichtgrün, und mit einer glänzenden druſichten Oberfläche; inwendig hingegen

gen zeigt sowohl dieser, als der auf den Klüften vorkommende, entweder eine lebhafte grasgrüne oder wiewohl seltner eine smaragdgrüne Farbe, und einen seidenartig glänzenden büschel- und sternförmig auseinanderlaufenden faserichten Bruch.

Auf diesem faserichten Malachite kommt sehr oft auch noch eine traubenförmige, oder in einzelnen kleinen Kügelchen oder Halbkügelchen zerstreut aufgewachsene, *strahlichte Kupferlasur* vor, an der man auch wieder äusserlich nicht die sonst ihr eigene hohe brennende lasurblaue, sondern eine lichte smalteblaue Farbe, und eine schimmernde drusichte Oberfläche, wahrnimmt. Diese Abänderung des äusseren Ansehens rührt sowohl bey diesem Fossil als bey dem zuvor bemerkten faserichten Malachite, blos von feinen Schieferthontheilchen her, die sich mit der Oberfläche dieser Fossilien innig und fest verbunden haben; man findet daher auch nur in dem Inneren dieser strahlichten Kupferlasurkügelchen, welche zuweilen hohl, und dann jedesmal mit äusserst feinen nadelförmigen Krystallen versehen sind, die diese Fossiliengattung charakterisirenden äusseren Merkmale. Nicht selten füllt diese strahlichte Kupferlasur auch noch überdies, eben so wie der faserichte Malachit, kleine Klüfte dieser Holzgraupen, entweder in Begleitung des letzteren, oder für sich allein aus; im ersteren Falle befindet sich die Kupferlasur stets in der Mitte, der Malachit aber bildet das Salband dieser Klüfte; und so deutet denn nicht nur diese Verbindung beyder Fossilien in den kleinen Trümmern *) sondern auch das angeführte Vorkommen der Kupferlasur über dem Malachite, das bey allen folgenden

genden Graupenarten mit diesem übereinstimmt, unwidersprechlich auf eine jüngere Entstehung des ersteren.

Aufser diesen beyden Kupfererzen bemerkt man endlich auch noch zuweilen einzelne Trümmer von *dichtem Kupferglas*, in Verbindung mit etwas *Fahlerz*, doch trifft man diese nur in den schon stark von einem Erdharze durchdrungenen weicheren Stellen dieser versteinerten Hölzer.

*) Vergl. Abrah. Gottl. Werner's neue Theorie der Entstehung der Gänge. S. 112.

§. 85.

b) Bituminöse Holzgraupen oder Stangengraupen.

Weit häufiger als die so eben beschriebenen versteinerten Hölzer, liegen in dem Frankenberger Erzflötze grösere und kleinere, in eine vollkommene *Pechkohle* verwandelte, Holzstücken, die der Bergmann *bituminöse Holzgraupen* oder *Stangengraupen* nennt.

Gewöhnlich haben diese *bituminösen Holzgraupen* eine *länglichte* und zwar eine *gerade Form*, doch zeigen auch mehrere derselben, *schlangenförmige*, oder andere *sehr sonderbar gestaltete*, bald nach der Breite, bald nach der Dicke der Stücken gerichtete, *Biegungen*, (tab. 1, fig. 4.) und an den kleineren insbesondere bemerkt man zuweilen noch einzelne, abgebrochene, gerade oder gekrümmte Aststücken, oder auch gabelförmige Theilungen

lungen zweyer nach entgegengesetzten Richtungen auslaufender Aeste. (tab. 1. fig. 2 und 6.) Grösstentheils findet man sie in dem Schieferthone einzeln eingewachsen, und nur zuweilen trifft man sie mit einander, oder mit anderen kleinen Graupenarten auf verschiedene Weise, nicht selten auch wohl dergestalt verwachsen, dass sie sehr artige Figuren z. B. die eines Kreuzes, Bechers, Stiefels, Vogels u. s. w. bilden.

Auf ihrer Oberfläche zeigt sich jederzeit noch das in die Länge gestreifte holzartige Ansehen, und bey den meisten erblickt man auch noch in dem Inneren sehr deutlich die Jahrringe des verwandelten Holzes, das nach den Vermuthungen des Herrn *Lehmann* *) ein weiches Nadel-Holz, nach Herrn *Mönch* **) aber, wie es auch die angegebene Form der Graupen wahrscheinlicher macht, ein kleines knorrichtes Buschholz gewesen ist.

Die *Größe* dieser bituminösen Graupen ist, eben so wie die der versteinerten Holzgraupen, sehr verschieden. Man findet sie von 2 bis 4 Fuss Länge, 6 Zoll Breite, und 2 bis 3 Zoll Dicke, durch alle Zwischengrade herunter, bis zu Gräupchen von 3 Linien Länge und Breite und 1 Linie Dicke. Die von mittlerer Grösse und die kleinen kommen indes am häufigsten vor, und nur selten erhält man Stücken von der Länge eines Fusses, da diese grösseren meistentheils bey der Gewinnung schon zersprengt werden.

Aus diesem angegebenen Verhältnisse der Dicke dieser Stangengraupen zu ihrer Breite, ergiebt sich übrigens,

gens,

gens, daſs ſie ein ſtets plattes breitgedrücktes Anſehen haben, und dieſer bey allen petrificirten Hölzern bemerkte Umſtand, ſcheint dahin zu deuten, daſs wohl alle verwandelte Hölzer ohne Ausnahme, ſchon vor ihrer Petrification, in einen gewiſſen Grad von Selbſtentmiſchung übergegangen ſeyn möchten, in welchem ſie dann bey dem verminderten Zuſammenhange ihrer Grundlagen, durch den auf ſie würkenden Druck der ſie bedeckenden Flötzſchichten, dieſe plattgedrückte Form erhielten.

*) Phyſikaliſch-chymiſche Schriften. S. 394.

**) Neues Journal für Oekonomie, Naturgeſchichte und Chemie. 1tes Heft. S. 44.

§. 86.

Das *Innere* dieſer Stangengraupen, wird ſtets von einer Menge kleiner meiſt *metalliſcher Trümmer* durchzogen, (tab. 1. fig. 3.) deren Mächtigkeit von einem kaum zu beſtimmenden Durchmeſſer, bis zu 2 Linien ſteigt, und nur ſehr ſelten bemerkt man in demſelben überdies *einzelne kleine Höhlungen*. Die zuerſt bemerkten Trümmer beſtehen gröſstentheils aus *Schwefelkies*, *dichtem*- und *blättrichtem Kupferglaſe*, ſeltner aus *Fahlerz*, *Kupferkies*, *Weiſskupfererz*, *Kalkſpath* oder *Mergel*, am ſeltenſten aber aus *Bunt-Kupfererz*, oder einem reinen meiſt gelblich angelaufenen *gediegen-Silber*. Unter dieſen Foſſilien bilden nur die beyden letzteren jederzeit eigene Trümmer für ſich, die erſteren hingegen formiren theils eben ſolche, theils kommen ſie in Verbindung mit einander, auf einem und demſelben Trumme vor.

Die

Die *Lage dieser Trümmer*, die man am deutlichsten auf dem Querbruche der Graupen wahrnimmt, ist mannigfaltig abgeändert. An einigen laufen sie mit den breiteren Seitenflächen der Stücken parallel; an anderen vereinigen sie sich conzentrisch in dem Mittelpunkte der Graupen; an verschiedenen schliefsen sie sich an einen nach der Breite der Stücken hindurchgehenden Hauptrumm federartig an; an mehreren aber durchkreuzen sie sich unter verschiedenen Winkeln, und zertheilen die Graupen dadurch in rhomboidalische, trapezoidische und andere mehr und weniger regelmäfsige Stücken. Nur an wenigen Graupen dieser Art umschliefst ein stärkerer Haupttrumm gewissermafsen die ehemalige Marksubstanz der verwandelten Holzstücken, und von diesem laufen denn wieder mehrere kleinere, nach dem Umrisse der Graupen, strahlenförmig aus. Eben so selten sind auch diejenigen Stangengraupen, welche entweder von schlangenförmig gebogenen, nach der Dicke der Graupen herablaufenden Mergeltrümmern durchsetzt, oder schief der Quere nach von Trümmern eines Kalkspathes durchschnitten werden, der sich von dem, in der Begleitung der erwähnten Erze vorkommenden, stets kleinkörnichten Kalkspathe, durch seine dünnstänglichten, mit den Holzfasern der Graupen stets parallel laufenden abgesonderten Stücken, unterscheidet. Von diesen Kalkspath-Trümmern, deren Mächtigkeit zuweilen gegen 4 Linien beträgt, verdient noch insbesondere bemerkt zn werden, dafs sie nicht nur jederzeit alle übrigen ununterbrochen durchsetzen, sondern dafs sie auch stets ein beträchtliches Verschieben oder Verrücken, dieser letzteren sowohl, als der von ihnen durchschnittenen Holzfasern, verursachen. Das erstere Verhalten

beweist

beweiſt offenbar die jüngere *) das letztere aber die mit der Entſtehung der Gänge übereinkommende **) Bildung dieſer Trümmer.

Die in dem Inneren der Stangengraupen überdies noch, allein nur ſelten vorkommenden, zuvor ſchon bemerkten *Höhlungen*, findet man ausſchlieſslich in denjenigen, welche die mittleren Grade der angegebenen Gröſse beſitzen, und vorwaltend mit Kupferglastrümmern verſehen ſind. Die Geſtalt dieſer Höhlungen iſt gröſstentheils länglicht; und ihre Gröſse überſteigt ſelten einen Zoll. Mit ihren meiſt ſcharf zulaufenden Enden vereinigen ſie ſich gewöhnlich mit einem, durch das ganze Stück hindurchgehenden, Haupttrumm, und an ihren Wänden findet man jederzeit kryſtalliniſche Ueberzüge, der auf dieſen Haupttrümmern vorkommenden Erze. Bey allen Stangengraupen dieſer Art, die ich bis jetzt ſah', beſtanden beyde die Haupttrümmer und Ueberzüge aus *Kupferglas* und *Fahlerz*, nur einzelne kleinere Höhlungen überkleidete ein kryſtalliſirter, zugleich auch mit jenen metalliſchen Foſſilien in Verbindung vorkommender, *Kalkſpath*.

An dem *Kupferglaſe*, das eben ſo wie auch das in jenen Höhlungen befindliche *Fahlerz*, ſtets bunte Farben eines gehärteten Stahles auf ſeiner Oberfläche zeigt, bemerkte ich folgende Kryſtall-Abänderungen.

1) *Den Würfel mit abgeſtumpften Ecken.*

2) *Denſelben Kryſtall lang gezogen.* (Den Uebergang in den folgenden.)

3) *Die vierſeitige Säule, an den freyen Enden mit vier Flächen, welche auf die Seitenkanten aufgeſetzt ſind, ziemlich ſpitzwinklicht zugeſpitzt.*

4) *Die ſechsſeitige Säule mit abwechſelnd breiteren und ſchmäleren Seitenflächen, an dem freyen Ende mit vier Flächen, von denen zwey, auf zwey gegenüberſtehende Seitenflächen, die anderen zwey aber auf die gegenüberſtehenden Seitenkanten aufgeſetzt ſind, etwas flach zugeſpitzt.*

5) *Die ſechsſeitige Säule mit zwey gegenüberſtehenden breiteren und vier ſchmäleren Seitenflächen, an dem freyen Ende mit einer ſechsflächichten in eine Linie ſich endigenden Zuſpitzung, deren Flächen auf die Seitenflächen aufgeſetzt ſind.*

An dem *Fahlerze* entdeckte ich:

1) *Die einfache dreyſeitige Pyramide mit zugeſchärften Kanten*; und

2) *Die ſechsſeitige Säule mit zugeſchärften Endflächen, die Zuſchärfungsflächen auf die Seitenflächen aufgeſetzt* ***).

An dem, die beſchriebenen *Erzkryſtalle begleitenden*, und mit ihren viol- und laſurblau angelaufenen Oberflächen ſehr ſchön kontraſtirenden, weiſsen perlmutterartig glänzenden *Kalkſpathe* fand ich

den geſchobenen Würfel;

der für ſich *allein einzelne Höhlungen überkleidende* hingegen erſchien

in

in sechsseitigen Säulen, welche an den freyen Enden zuerst mit sechs auf die Seitenkanten aufgesetzten Flächen spitzwinklicht, dann aber nochmals mit drey auf die abwechselnden Zuspitzungskanten aufgesetzten Flächen flach zugespitzt waren.

Alle diese beschriebenen Krystalle sind übrigens durchgehends klein und sehr klein, zugleich ohne Ausnahme dergestalt mit einander verwachsen, dass nur durch Anwendung eines Vergrösserungsglases ihre Bestimmung möglich wird.

*) Vergl. Werner's neue Theorie von der Entstehung der Gänge. S. 52. §. 31. No. 1.

**) Siehe Bergmännischer Kalender für das Jahr 1790. S. 253.

***) Vergl. Leske's hinterlass. Mineralienkabinet systemat. geordnet und beschrieb. von D. Karsten. B. 1. S. 407. 2.

§. 87.

Die *Oberfläche* dieser Stangengraupen endlich ist eben so wie die der versteinerten Hölzer, stellenweise zuweilen mit einem halbkuglichten oder platt- und klein nierenförmigen, oder auch, wie ich dies an den Stangengräupchen von den alten Halten bey *Röddenau* bemerkt habe, mit einem kleintraubichten apfelgrünen *Malachite* überzogen, und auf diesem wieder mit einzelnen oder zusammenhängenden *Kupferlasur-Kügelchen* überkleidet. Auf mehreren findet man auch wohl statt der angeführten Kupfererze einen Ueberzug von *oktaëdrischen* nierenförmig zusammengehäuften *Schwefelkieskrystallen*,

ſtallen, welche gleich den vorhergehenden Foſſilien nur die ganz kleinen Stangengräupchen zuweilen durchaus bedecken, und dann zum Theil diejenigen Graupen bilden, welche *Waldin* *) für Spermolithen und Karpolithen zu halten geneigt war.

Auſſer dieſen Foſſilien kommt ferner auf der Oberfläche, vorzüglich an den Endflächen verſchiedener Stangengraupen auch noch, wiewohl weit ſeltner, ein vollkommen ſilberweiſses zuweilen nur gelblich angelaufenes *gediegen Silber* vor, das an den Endflächen der ganz kleinen Gräupchen theils angeflogen, theils in dünnen Blättchen, (tab. 1. fig. 5) an denen der gröſseren aber auch in einzelnen kleinen rundlichten Körnchens aufliegt.

Auf den meiſten dieſer vorzüglich reichhaltigen Stangengraupen findet man es in der Begleitung von angeflogenem *Kupferglas*, und an einigen dieſer iſt es auch wohl wieder mit dünnen durchſichtigen *kryſtalliniſchen Kalkſpathhäutchen* überzogen, allein nur ſelten bemerkt man es auf denen, welche zugleich mit einem flach nierenförmigen *Malachit - Ueberzuge* der ihm bald zur Unterlage bald zur Bedeckung dient, verſehen ſind.

Eben ſo ſelten als die jetzt beſchriebenen Graupenabänderungen, ſind denn auch diejenigen Gräupchen auf deren Endflächen man bräunlicht- und bunt angelaufenes eingeſprengtes und angeflogenes *Bunt - Kupfererz* wahrnimmt, und diejenigen auf denen man in der Begleitung von *gediegen Silber* zugleich auch einen zarten Anflug oder feine, aus oktaëdriſchen Kryſtallen gebildete,

Häut-

Häutchen, von *blättrichtem Roth-Kupfererze*, wahrnimmt, das sich an einigen Stücken dieser Art selbst bis in die kleinen Klüftchen hineinzieht.

Von dem *gediegen Silber* dieser Stangengraupen überhaupt bemerke ich schliesslich nur noch, dass es, nach mehrern von mir angestellten Beobachtungen, am häufigsten an solchen Graupen sich findet, die vorwaltend Kupferglas enthalten; dass es aber nie an solchen ansitzt, welche vorwaltend mit Schwefelkies durchzogen sind; und ferner dass die meisten mit gediegen Silber geschmückten Gräupchen, zugleich von einem fest ansitzenden lichteren oder dunkleren ochergelben eisenschüssigen Schieferthone, auf ihren Seitenflächen bedeckt sind.

Uebrigens gehört dies auf und in einer wahren Steinkohle hier vorkommende Metall, eben so wie das im Bannate **) auf Holzkohlen gefundene, und das auf einer Steinkohle aus Peru ***) entdeckte gediegene Gold, zu den seltnen Fällen, in denen man gediegene Metalle in Verbindung mit Steinkohlen bemerkte.

*) Siehe dessen Frankenberger Versteinerungen nebst ihrem Ursprunge. S. 17.
Hessisches Mineralienkabinet, beschrieben von demselben. St. 3. S. 77. No. 10.

**) Crell's chemische Annalen. 1785. B. 1. St. 5. S. 480.

***) Schriften der Leipzig. ökonomischen Societät. Th. 3. S. 209.

§. 88.

§. 88.

2) Kohlengraupen.

Mit diesem Nahmen bezeichnet der Frankenberger Bergmann zwey ganz verschiedene, eben nicht sehr häufig in dem Erzflötze vorkommende Kohlenarten, die nicht nur in allen ihren äusseren und inneren Merkmalen von einander abweichen, sondern auch einen durchaus verschiedenen Entstehungsweg verrathen. Um beyde genau charakterisiren zu können unterscheide ich sie

a) in *bituminöse Kohlengraupen*, und

b) in *gebrannte Kohlengraupen*.

§. 89.

a) Bituminöse Kohlengraupen.

Nenne ich alle die, meist völlig reinen, *Steinkohlen* - und zwar *Glanz*- und *Pechkohlenstücken*, welche man von der Länge mehrerer Fusse und einer Breite von 6 und mehreren Zollen, bis zu ganz kleinen Stückchen herunter in dem Schieferthonflötze hin und wieder eingemengt, antrifft. Beyde Steinkohlenarten bilden an jeder Graupe dieser Art, die nur die Grösse etlicher Zolle hat, einen vollkommenen Uebergang in einander; und so findet man einige, die mehr aus Glanzkohle, verschiedene aber auch die mehr aus Pechkohle bestehen. Gewöhnlich sind sie sämmtlich sehr platt gedrückt, und an verschiedenen bemerkt man auf der Oberfläche noch eine schwache der Länge nach sich hinziehende, von der ehemaligen Holztextur her-

rüh-

rührende Streifung. Sie haben ferner durchgehends eine dunkelschwarze Farbe, einen muschlichten bald mehr halbmetallisch, bald mehr fettig glänzenden und starkglänzenden Bruch, und fast jederzeit sind sie mit feinen, theils mit den Endflächen, theils mit den beyden breiten Seitenflächen der Stücken parallel laufenden Klüften durchzogen, auf denen man oft ein pfauenschweifichtes Anlaufen der schwarzen Farbe, selten aber einen äusserst zarten Anflug von *Kupferglas* oder *Schwefelkies* gewahr wird, und von denen insbesondere die letzteren das Ganze in 2 bis 3 Linien dicke geradschalichte abgesonderte Stücken zertheilen.

§. 90.

b) Gebrannte Kohlengraupen.

Diese sonderbaren, allem Anscheine nach würklich aus einem durch Feuer verkohlten Holze entstandenen, folglich auch eine von den vorerwähnten erdharzichten ganz verschiedene Entstehung verrathenden, und nur in wenigen Gegenden, unter anderen in einem Lager ohnweit *Querfurth* *) und in dem *Rheinischen Traß* **) bemerkten *mineralischen Kohlen*, kommen seltener noch als die vorhergehenden, in dem Frankenberger Erzflötze vor, und unterscheiden sich von allen bekannten Steinkohlenarten durch folgende äusere Merkmale:

Ihre Farbe ist gewöhnlich *dunkelschwarz* oft auch *graulichtschwarz*, nur zuweilen trift man sie *pfauenschweifig angelaufen*.

Sie

Sie kommen faſt jederzeit in *plattgedrückten*, an allen Ecken und Kanten *abgerundeten Stücken* vor, deren Länge und Breite von etlichen Linien bis zu 4 ſelten bis zu 6 Zollen ſteigt, und an denen man zuweilen noch einige Aſtknorren gewahr wird.

Auf ihrer äuſseren Oberfläche haben ſie ein eigenes *zartfaſerichtes Anſehen*, das völlig mit dem einer Schmiedekohle übereinkommt;

Aeuſserlich ſowohl als inwendig ſind ſie *wenig glänzend*, *dem Glänzenden* ſich nähernd von vollkommenem *Seidenglanze*.

Ihr Bruch und zwar ihr Querbruch iſt *uneben* ihr Längenbruch hingegen iſt theils *gerad*-, theils nach den Krümmungen der Holzfibren *gebogen*, *zartfaſericht*.

Sie ſpringen in *unbeſtimmt eckichte nicht ſonderlich ſcharfkantige*, einige auch in *ſtumpfkantige* Bruchſtücke.

Sie ſind undurchſichtig,

bleiben im *Striche unverändert*,

färben *etwas* ab, ja mit den mehreſten kann man wie mit einer Schmiedekohle *ſchreiben*; denn ſo ſind ſie faſt durchgehends

weich, nur einige zeigen ſich *halbhart*,

ſpröde,

leicht und *ſehr leicht zerſprengbar*,

an

an der Zunge *ziemlich ſtark anhängend*, und *leicht*, einige ſo leicht, daſs ſie *auf dem Waſſer ſchwimmen*.

Selten ſind dieſe gebrannten Kohlengraupen beſonders die gröſseren völlig rein, vielmehr ſind die meiſten an einzelnen Stellen ihrer Oberfläche, mit feinen lichte aſchgrauen *Schieferthon*- oder *Mergeltheilchen* ſehr zart dergeſtalt überkleidet, daſs ſie völlig das Anſehen einer durchgeglühten und wieder verloſchenen, hin und wieder mit etwas feiner Aſche verſehenen, Heerdkohle erhalten; ja bey allen ohne Ausnahme ſcheinen die Solutionen dieſer Foſſilien, ſelbſt in's Innere der Stücken mehr oder weniger eingedrungen zu ſeyn, und eben dadurch die bemerkten Abänderungen des Abfärbens, der Härte, des Zuſammenhaltes, Anhängens an der Zunge und der Schwere bewürkt zu haben.

An verſchiedenen trifft man ferner zuweilen einen ſehr dünnen Anflug von *Malachit*, *Kupferglas* oder *Schwefelkies*, von denen der letztere zugleich nicht ſelten entweder allein für ſich, oder in Begleitung des *Kupferglaſes*, ſehr zarte die Kohlen durchſetzende Trümmer bildet. Auch findet man einzelne Kohlengraupen, die ſtellenweiſe von einer *Schwefelkiesauflöſung* durchdrungen ſind; und an dieſen bemerkt man denn auch jederzeit nicht nur ein eigenes *ſchillerndes* von der zartfaſerichten Textur der ſchwarz durchſcheinenden Kohle bewürktes *Anſehen*, ſondern auch noch überdies zuweilen den *Schwefelkies* in einzelnen *oktaëdriſchen* über die Hälfte aus den Kohlen hervorſtehenden *Kryſtallen*.

Bayerische Staatsbibliothek München

*) Büttneri rudera diluvii testes. S. 303. Lesser's lithotheologie. S. 696. §. 400.

**) Crell's Beyträge zu den chemiſchen Annalen 1787. B. 2. St. 4. S. 454 - 456. Noſe orographiſche Briefe über das Siebengebirge. Th. 2. S. 182. Deſſelben orographiſche Briefe über das Sauerländiſche Gebirge. S. 86 u. 87.

§. 91.

Uebergieſst man dieſe Kohlengraupen, ſelbſt die reineren Stücken, an denen man weder Mergel- noch Erztheilchen wahrnimmt, mit einer mäſsig ſtarken Stickſtoffſäure, ſo entſteht eine ſchwache Effervescenz, die weit ſtärker noch ausfällt, wenn man die Kohlen gepulvert in die Säure einträgt; nach beendigtem Aufbrauſen aber erſcheint die durchs Filtrum vom Kohlenpulver geſchiedene Säure, meiſt bläulichtgrün, ſeltner weiſs oder waſſerhell.

Aus beyden Arten der abgeſonderten ſauren Flüſſigkeit, ſchlägt die Zuckerſäure augenblicklich ein feines weiſses Pulver zu Boden, das ſich bey ferneren Prüfungen als zuckerſaure Kalkerde verhält; die Schwefelſäure aber erzeugt keinen ſogleich erfolgenden Niederſchlag, ſondern erſt nach Verlauf von mehreren Minuten, bildet ſich an den Wänden des Gefäſses, eine ſchwefelſaure Kalkerde, (Gyps) in ſehr kleinen nadelförmigen Kryſtallen.

Blauſaures Kali zu jenen Flüſſigkeiten getröpfelt, bewürkt in beyden ſogleich eine blaue Färbung, die in der waſſerhellen Portion nur ſehr ſchwach, in der bläulicht-

lichtgrünen aber sehr dunkel ausfällt; in beyden sondert sich nach kurzer Zeit ein blauer Bodensatz ab, und die Farbe der ersteren Flüssigkeit wird wieder weiss, die der zweyten aber verwandelt ihre grünlicht blaue Farbe in ein reines lichtes Himmelblau.

Werden beyde Fluida mit kohlenstoffsaurem Kali, bis zum Sättigungspunkte der freyen Stickstoffsäure verbunden, und dann Ammoniak hinzugetröpfelt, so entsteht in der himmelblauen Flüssigkeit, sogleich ein dunkles Blau, die wasserhelle aber bleibt unverändert. Geschieht diese Versetzung beyder Flüssigkeiten mit Ammoniak, ehe noch durch das blausaure Kali der in ihnen befindliche Eisengehalt gefällt wurde, so erscheint in der wasserhellen, erst nach vielem Zugiessen des Ammoniak's, ein gelblichtbrauner flockichter Niederschlag, in der bläulichtgrünen aber erfolgt eine Trübung, welche eine bräunlicht - olivengrüne Farbe annimmt; nach einiger Zeit wird indes auch diese Flüssigkeit wieder hell, ihre Farbe ist dann Berlinerblau, und in ihr schwimmen dunkel gelblichtbraune und nelkenbraune Flocken.

Die Abkochung der Galläpfel in die mit Kali gesättigten Flüssigkeiten gegossen, erzeugt einen bräunlicht schwarzen Niederschlag, die Meersalzsäure und das Kochsalz aber bewürken weder in den unveränderten, noch in den durch die zuvor genannten Stoffe schon geprüften Flüssigkeiten, eine Fällung.

§. 92.

Werden diese Kohlen in einem offenen Tiegel durchgeglüht, so geben sie durchgehends einen schweflichten

Geruch von ſich, der durch die Zerſetzung oder Röſtung des in ihnen fein zertheilt vorkommenden Kupferglaſes und Schwefelkieſes bewürkt wird; nie aber bemerkt man bey einem ſolchen Verſuche den bituminöſen Dunſt der Steinkohlen. Läſst man die durchgeglühten Kohlen erkalten, ſo findet man ihre ſchwarze Farbe, in eine graue in's Braune fallende umgeändert, hin und wieder bemerkt man auch wohl ſehr feine, kupferrothe, ſchimmernde Theilchen. Jene Farbenveränderung ſcheint von oxydirten Eiſentheilchen des geröſteten Schwefelkieſes, die kupferrothen ſchimmernden Stellen aber von desoxydirten oder reducirten Kupfertheilchen des entſchwefelten Kupfererzes herzurühren, das wahrſcheinlich auch jenes haarförmige metalliſche Kupfer hervorbringt, welches man nach Herrn *Mönch* *) aus Kohlengraupen dieſer Art alsdann erhält, wenn man ſie zerſtückt in ein Glas legt, dieſes in einen Tiegel mit Sand ſetzt, und dann das Ganze nach und nach bis zum Durchglühen erwärmt.

Legt man die durchgeglühten und völlig wieder erkalteten Kohlengraupen in reines Waſſer, ſo entſteht ein mit Wärme verbundenes Ziſchen, zugleich entwickelt ſich ein ſchwefelhaltiges Waſſerſtoffgas, deſſen widriger Geruch noch ſtärker wahrgenommen wird, wenn man einige Tropfen Meerſalzſäure hinzugieſst. Die erſte Erſcheinung bewürkt ein Theil, der in dieſen Graupen vorhandenen, durch das Glühen ätzend gewordenen Kalkerde, die zweyte hingegen, die Schwefelkalkerde, (Kalkleber) welche durch die Verbindung des, aus den geröſteten Erzen abgeſchiedenen Schwefels, mit dem anderen Theile von Kalkerde entſtand.

Mit

Mit bloſsen verdünnten Säuren übergoſſen, entſtehen ähnliche Erfolge; und aus dem hernach durch das Filtrum abgeſonderten Fluido, erhält man, bey Anwendung der im vorigen §. angegebenen Prüfungsmittel, dieſelben Reſultate.

Glüht man bey offenen Gefäſsen die kohlichten Rückſtände abermals, ſo erfolgt blos eine Verminderung derſelben, allein man empfindet nichts mehr von dem zuerſt wahrgenommenen Schwefelgeruche; auch läſst ſich weder aus dieſen geglühten kohlichten Rückſtänden, noch aus den vorherbeſchriebenen blos durchgeglühten Kohlen, durch Auslaugen mit reinem Waſſer, und Prüfen dieſes letzteren mit den gehörigen Reagentien, eine Spur eines Laugenſalzes entdecken, das auch, wie Herr *Mönch* **) ſehr richtig bemerkt, um deswillen nicht mehr aus ihnen erhalten werden kann, weil ſie wahrſcheinlich lange im Waſſer lagen.

*) Heſſiſche Beyträge zur Gelehrſamkeit und Kunſt. St. 2. S. 311.

**) a. a. O.

§. 93.

3) Fliegenfittige.

Fliegenfittige werden die überall und in auſserordentlicher Menge in dem Frankenberger Schieferthonflötze, häufig auch auf denen darinn vorkommenden Kalkſtein- und Mergelnieren, und hin und wieder auf der Sohle des Flötzes vorkommenden kleinen, ſchwarzen Blattverſteinerungen genannt, deren äuſsere Umriſſe zu-

weilen

weilen einige, wiewohl entfernte Aehnlichkeit mit Infekten - Flügeln, befonders mit den Fittigen der Fliegen haben.

Die mehreften diefer tab. II. fig. 1. und tab. IV. fig. 1. 6. und 7. abgebildeten Bibliolithen haben einen eyrunden, einige einen lanzenförmigen, verfchiedene aber auch einen länglichten *Umfang* mit ftärkerem Durchmeffer in der Mitte und fpitz zulaufenden Enden; ihre Ränder find durchgehends glatt, und ihre Oberflächen der Länge nach geftreift; auch bemerkt man zuweilen an der dickeren Bafis verfchiedener eyrunder Bibliolithen, eine kleine kreisrunde Vertiefung, in welcher wahrfcheinlich ein eingelenkter Blattftiel (petiolus insertus) ehemals befeftigt war. Ihre *Größe* ift nie beträchtlich, gewöhnlich trifft man fie von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll, felten und zwar nur die lanzenförmigen von $\frac{3}{4}$ oder 1 Zoll Länge, ihre Breite aber überfteigt äufserft felten $\frac{1}{3}$ Zoll. Meiftentheils liegen fie in dem Schieferthone einzeln ein- oder verworren durcheinander gewachfen, und nur zuweilen findet man fie in büfchelförmigen und verfchiedenen andern, den bemerkten Zufammenhäufungen der Stangengraupen (vergl. §. 85.) ähnlichen, Gruppirungen.

§. 94.

Ueber die Originale diefer Phytolithen waren die Meynungen der Naturforfcher fehr verfchieden. *Wolfart**) der erfte, welcher zwey mit folchen Fliegenfittigen verfehene Schieferthonftücken abbilden liefs, vergleicht die des einen Stückes mit verbrannten Stoppeln, die des zweyten hingegen hält er für Spermolithen.

Leh-

Lehmann gab ſie in früheren Zeiten **) für Abdrücke von Blättern aus, ſpäterhin aber ***) hielt er ſie, und mit ihm *Vogel* ****) für bloſse in dem Schieferthone befindliche Kupfer- und Kiesſchnürchen, die bisweilen mit Kupfergrün und zart eingeſprengter Steinkohle durchfloſſen, zuweilen noch zufälligerweiſe mit angeflogenem gediegen Silber verſehen wären, und nicht ſelten auch eine häufige Eiſenerde führten. *Waldin* †) gab ſie für Blätter vom Quendel (serpillum) der Heidelbeere (vaccinium) und dem Ginſter, (genista) einige auch für Schuppen von Tannenzapfen, und mehrere für verſtümmelte Stücken andrer Kräuter aus; *Mönch* ††) aber erklärt ſie für Kelchbälgleins (glumae calycinae) verſchiedener Grasarten, von denen einige mit dem ſandichten Haargraſe (elymo arenario) Aehnlichkeit haben. Nur allein *Liebknecht* †††) hielt ſie für würkliche Entomolithen, denn er ſagt, — nachdem er zuvor anführt, daſs *Scheuchzer* ††††) bey der Beſchreibung dieſes Frankenb. Schiefers hinzufüge „*dieſen heiſst man den Fliegenfittig,* „*weil er gleichſam mit Fliegen-Flügeln überſtreut*“ — ausdrücklich: „*videtur non solum ita lapis, sed vera* „*etiam est, si forte in nonnullis partibus armatus oculus* „*adhibeatur.*“

*) Histor. natural. Hass. infer. p. 30 & 34. tab. III. No. 6. & tab. V. No. 3.

**) Entwurf einer Mineralogie. S. 121.

***) Phyſikaliſch-chymiſche Schriften. S. 392.

****) Practiſches Mineralſyſtem. S. 528.

†) Die Frankenberger Verſteinerungen. S. 22.

††) Heſſiſche Beyträge. 2tes Stück. S. 310.

Has-

†††) Hassiae subterraneae specimen. Sect. 1. Cap. 3. p. 89. §. 15.

††††) Meteorologia & oryctographia Helvetica. S. 247.

§. 95.

Von der Maſſe dieſer Bibliolithen bemerke ich, daſs ſie eben ſo wie die der Stangengraupen, eine vollkommene *Pechkohle* ſey. Sie werden obgleich ſelten von äuſserſt zarten *Schwefelkiestrümmern* durchzogen, und auf ihrer Oberfläche kommt zuweilen ein Anflug von *Malachit*- und *Kupferlaſur*, ſeltner von *gediegen Silber*, am ſeltenſten aber von *Roth-Kupfererz* vor; insbeſondere aber findet man beynah jederzeit mit einem Ueberzuge eines ſehr erhärteten *gelblicht braunen* mit Schieferthontheilchen verbundenen *Eiſenochers* diejenigen verſehen, welche zuweilen auf der Sohle des Flötzes aufgewachſen ſind.

§. 96.

4) Kornblumen.

Zu den ſeltenſten Erſcheinungen in dem Frankenberger Schieferthonflötze gehören die ſogenannten *Kornblumen*. Dieſen Nahmen ertheilt nämlich der Frankenberger Grubenarbeiter allen in dem Erzflötze vorkommenden Phytolithen ohne Ausnahme, deren Geſtalt nur einige, oft nur durch ſeine Einbildung hervorgebrachte, Aehnlichkeit mit einer Blume beſitzt. Wahrſcheinlich wählte man für dieſe Phytolithen, die angeführte Benennung um deswillen, damit man ſie in Hinſicht ihres

Ur-

Urſprunges in eine genauere Verbindung mit allen denen in der Folge noch zu charakteriſirenden, zugleich hier vorkommenden ährenähnlichen Petrefacten bringen konnte, die nach der Meynung des dortigen Bergmannes ſämtlich von den Aehren des Kornes herſtammen, zwiſchen welchem auf unſeren Saatfeldern die Kornblume (Centaurea Cyanus L.) bekanntlich ſo häufig mit aufwächſt. Um von dieſen Phytolithen eine gehörige Schilderung entwerfen zu können, theile ich ſie nach ihrer Petrificationsmaſſe, welche nicht durchaus gleichartig, doch aber bey den verſchiedenen auch in Hinſicht ihrer Form abweichenden Arten ſtets eine und dieſelbe iſt,

in ſolche: *welche größtentheils ja beynah' nur allein aus einer Steinkohlenmaſſe beſtehen*, und

in ſolche: *welche zwar auch aus einer Steinkohlenmaſſe indeſſen doch ſchon vorwaltend aus einigen der ſchon mehr erwähnten Erze, namentlich aus Schwefelkies, Weiß - Kupfererz, Fahlerz und Kupferglas gebildet ſind.*

§. 97.

Die *Kornblumen der erſten Art* beſtehen gewöhnlich aus ſechs länglichten, am Rande unveränderten, auf der Oberfläche zart der Länge nach geſtreiften Blättern, die nach beyden Enden ſchmäler zulaufen, ſich in eine etwas zugerundete Spitze endigen, und mit ihrer Baſis an einen meiſt kurzen abgebrochenen Stiel ſich vereinigen. Von dieſer Form ſind nicht nur die beyden Kornblumengraupen die ich in meiner eigenen Sammlung aufbewahre, und von denen ich die tab. IV. fig. 1. abge-

gebildete, der Güte des Berginfpectors Herrn *Knoch* verdanke, fondern auch die meiften übrigen, die ich in andern Sammlungen bis jetzt zu fehen Gelegenheit hatte. Kleine Abweichungen findet man zuweilen in der Richtung, feltner in der Zahl der Blätter, doch find die fechsblättrichten Kornblumen, an denen oft zwar die Steinkohlenmaffe der Blätter mehr und weniger zerftört, allein ihr Eindruck jederzeit noch deutlich zu bemerken ift, die gewöhnlichften. Nimmt man daher auch bey einer Erklärung des Urfprungs diefer Phytolithen, auf die Uebereinftimmung ihrer Formen, die mit vielblättrichten Blumenkronen (corollis polypetalis) unleugbar Aehnlichkeit haben, Rückficht, fo wird nicht nur die Wahrfcheinlichkeit der Muthmafsung, dafs diefe Petrefacten wohl von würklichen Blumen herftammen möchten, beträchtlich vermehrt, fondern zugleich auch die Vorftellung, dafs fie, was immerhin möglich wäre, aus einer zufälligen blumenähnlichen Verbindung mehrerer Bibliolithen entftanden feyn dürften, fehr zurück gedrängt.

§. 98.

Die *zweyte Art* diefer Phytolithen, oder *die mehr aus metallifchen Foffilien zufammengefetzten Kornblumen* beftehen gewöhnlich aus 5 oder 6 länglichten, fchmalen, durchaus gleichbreiten, am Ende entweder geradlinicht abgeftumpften oder auch wohl gleichfam abgebiffenen Blättern, (foliis praemorsis) die ebenfalls, fo wie die des vorhergehenden Petrefacts, fein der Länge nach geftreift find, und fich entweder an einem dicken Stiele (tab. IV. fig 3. 5.) oder an einem kurzen dicken, einem Fruchtboden (receptaculum) ähnlichen Körper (tab. IV. fig. 2.) ver-

vereinigen. Die erste Abänderung dieses blumenähnlichen Petrefacts, an der die Blätter an einem dicken Stiele befestiget sind, beschreibt *Waldin* *), — der von ihr ebenfalls eine Abbildung entwerfen liefs, — als eine petrificirte Blume, deren Original ein After gewesen seyn möchte; Herr *Mönch* **) jedoch findet an derselben mehrere Aehnlichkeit mit einem Grasährenstück, das da, wo es unten am Schafte sitzt, ausgebreitet und zusammengedrückt worden sey.

*) Die Frankenberg. Verstein. S. 23. Fig. 13.

**) Hessische Beyträge. 2tes St. S. 310.

§. 99.

Mit Zuverläsigkeit läfst es sich wohl schwerlich angeben, zu welcher Art der Pflanzenversteinerungen die beyden beschriebenen Arten der Frankenberger Kornblumen würklich gehören, da selbst bewährte Phytologen in Hinsicht ihres Ursprunges Zweifel hegen und verschiedener Meynungen sind; so viel ist indes gewifs, dafs sie, — wenn sie anders würkliche Blumenversteinerungen (antholithi) oder deren Abdrücke (anthotypolythi) sind, — ohnstreitig zu den seltensten Versteinerungen gehören, da diese Pflanzentheilchen wegen ihres zarten Baues, und ihres meist sehr saftigen fleischichten, zur Fäulnifs mehr, als die übrigen Theile der Pflanzen geneigten Wesens, zu früh zerstört, und der Versteinerung solchergestalt entrissen werden.

Diese, der Versteinerung der Blüthentheile ungünstige Zusammensetzung, erregte oft schon gegen die Existenz

ſtenz wahrer Antholithen Zweifel; doch ſcheint ihre würkliche Petrification durch ſie nicht jederzeit verhindert worden zu ſeyn, denn mehrere bewährte Naturforſcher, unter andern ſchon *Volkmann* *) erzählen, daſs man bey *Laßig* in *Schleſien* unter mehreren Pflanzenabdrücken, auch einen vom *aster angustifolius s. pyrenaicus* auf einem oranienfarbichten Schiefer gefunden habe, und *Lehmann* **) ſelbſt entdeckte Abdrücke vom *aster montanus* auf einem blaulichten Schiefer, der die Sohle des Steinkohlenflötzes unter dem *Rabenſteine* an der *Brandsbach* bey *Ihlefeld* ausmachte. Auch ſah' Herr Hofrath *Blumenbach* ***) Blüthen von einer Art *ranunculus* im Oeninger Stinkſchiefer bey Herrn Dr. *Ammann* in *Schafhaußen* und Herr *Schröter* †) erwähnt eines Antholiths, der ſich auf einem Manebacher Schiefer befand, den der verſtorbene Senator *Harrer* in *Regensburg* in ſeiner Naturalienſammlung aufbewahrte.

*) Silesia subterranea. S. 113.

**) Mineralogiſche Beluſtigungen. Th. 2. S. 265. Lehmann's phyſical. chymiſche Schriften. S. 259-275.

***) Handbuch der Naturgeſchichte. 4te Auflage. S. 702.

†) Journal für die Liebhaber des Steinreichs und der Konchyliologie. B. 2. S. 355.

§. 100.

6) Kornähren.

Die Benennung *Kornähre, Korngraupe* oder *Aehrengraupe*, ertheilt der Frankenberger Bergmann, nicht nur allen den mannigfaltigen, höchſtwahrſcheinlich von würklichen

lichen Pflanzenähren abftammenden, fondern auch verfchiedenen anderen Graupen, die zum Theil offenbar von anderen Pflanzentheilen herrühren, und nur in der Form einige Aehnlichkeit mit den erfteren haben. Beyde Arten findet man von verfchiedener Gröfse und Vollkommenheit, und zwar fowohl in dem Schieferthon felbft, als auch, obfchon feltner, dann aber auch jederzeit am vollkommenften, auf denen, in diefem eingemengten, dichten Kalkfteinnieren.

§. 101.

Die zuerft erwähnten, nach allen Merkmalen zu urtheilen, durch die Verfteinerung *würklicher Pflanzenähren entftandenen Phytolithen* diefes Flötzes, — von denen man die vorzüglichften Arten auf der 2ten Taf. in der fig. 1. und auf der 3ten Tafel in den fig. 1. 3. 4. 6. 7. und 8 abgebildet findet, — haben theils einen durchgehends gleichen, entweder nur 3, zuweilen doch aber auch 4 bis 6 Linien ftarken Durchmeffer, und laufen nur nahe an den Enden etwas fpitz zu, oder aber fie find, was gewöhnlich der Fall ift, nur gegen die Mitte hin breiter, und haben eine mehr bauchichte Form (spicae ventricosae). Ihre Länge beträgt $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ felten 2 Zolle und noch darüber. Sie beftehen durchgehends aus kleinen, gröfstentheils, konifch konvexen Kelchbälgleins, die bey den meiften entweder einen vollkommen eyrunden, oder an der Bafis etwas breiteren Umrifs zeigen, bey einigen aber einen mehr fchmalen länglichten fehr fpitz zulaufenden Umfang haben, und von denen insbefondere die erfteren, bald mehr als es bey diefer Form gewöhnlich ift, zugerundet, bald aber auch fehr ftark zugefpitzt, zu-

weilen

weilen auch wohl noch überdies an ihrer Spitze mehr und minder ſtark dergeſtalt abgeſtumpft ſind, daſs die Linie der Abſtumpfung nach der Mitte zu etwas eingebogen erſcheint. (tab. III. fig. I.) Auch die Konvexität dieſer Kelchbälgleins findet man mannigfaltig abgeändert; bey einigen iſt ſie ſtärker, bey anderen geringer, an einigen ſogar bemerkt man in der Mitte eine ſtarke Vertiefung, die wenn ſie ſich an allen Kelchbälgleins einer ſolchen petrificirten Aehre vorfindet, dieſer ein genarbtes Anſehen ertheilt, und zu der Vermuthung, daſs dergleichen Aehren vor ihrer Petrification ſich in einem unreifen welkenden Zuſtande befunden haben möchten, hinleitet.

Die äuſsere Oberfläche dieſer Kelchbälgleins iſt bey weitem am meiſten der Länge nach geſtreift, und nur an einigen Aehren iſt ſie glatt, an allen aber bemerkt man beynah, jederzeit einen erhabenen, über die Mitte hinlaufenden Rückenſtreifen.

Gewöhnlich haben ſie eine gleiche übereinſtimmende Lage mit einander, d. h. ſie ſind mit ihren Spitzen insgeſamt nach dem oberen Theile der Aehre gerichtet, und nur an einigen wenigen Aehren wenden ſie ſich mehr nach der einen oder der anderen, oder auch nach beyden Seiten. (tab. III. fig. 8.) Es bedecken ſich daher auch dieſe Kelchbälgleins faſt jederzeit dachziegelförmig; finden ſich aber zuweilen dennoch Räume zwiſchen ihnen, ſo ſind dieſe beſtändig mit einem ſehr erhärteten Schieferthone, Mergel oder Kalkſpathe ausgefüllt, welcher letztere zuweilen ſelbſt gangähnlich in der Mächtigkeit einer

ner oder ein paar Linien diese Petrefacten der Quere nach durchschneidet, und sie in zwey verschobene Hälften zertheilt.

§. 102.

Zu den *ährenähnlichen Petrefacten* hingegen, die jedoch wie gesagt, der Frankenberger Bergmann größtentheils ebenfalls für Kornähren ausgiebt, rechne ich *nicht nur* die von Herrn *Karsten* *) bemerkten, allein nur selten vorkommenden *ährenförmigen Zusammenhäufungen mehrerer Kupferglas-Krystallen*, welche nach den Bestimmungen dieses scharfsinnigen Oryktognosten an einigen aus undeutlichen *Oktaëdern*, an andern aus *vierseitigen an den freyen Enden mit vier Flächen zugespitzten Säulen* bestanden, *an denen die Zuspitzungsflächen auf die Seitenflächen aufgesetzt, alle Kanten aber abgerundet waren; sondern auch* die häufig in dem Flötze vorkommenden weit *schmäleren*, allein *durchaus gleich breiten Phytolithen*, welche aus mehreren dachziegelförmig übereinander liegenden Blättchen von äusserst verschiedener meist irregulärer Form zusammengesetzt sind, und die zuweilen mit *Hasel-* und *Elsen-Zäpfchen* oder *Kätzchen* (amentum) mit denen sie auch schon *Lehmann* **) verglich, einige Aehnlichkeit haben, (tab. IV. fig. 7.) *und denn auch noch* alle die *kleinen petrificirten Zweigstücken*, an denen schmale lanzenförmige der Länge nach gestreifte, meist aufwärts gerichtete, seltner zur Seite abstehende (tab. IV. fig. 4 und 6.) oder kurze linienartige abgestumpfte Blätter, (sogenannte *Aalrippen*) so dicht zsammengehäuft beysammen stehen, dass man nur selten noch etwas von dem Stengel gewahr wird.

*) Siehe

*) Siehe dessen Beschreib. des Lesk. Mineral. Kabin. B. I. S. 393. Anmerk. 2. und
Riess mineralog. und bergmänn. Beobacht. S. 97. Anmerk. 2.

**) Physicalisch chymische Schriften. S. 394.

§. 103.

Die *Versteinerungsmasse* dieser Phytolithen, und zwar insbesondere die *der würklichen Aehrenversteinerungen*, und die *der ährenähnlichen der ersten und zweyten Art*, ist vorzüglich *Kupferglas*, doch bemerkt man in dem Inneren derselben gewöhnlich auch noch klein und fein eingesprengten *Kupfer*- und *Schwefelkies*, zuweilen auch etwas *Weiß - Kupfererz*, *Fahlerz*, *Kalkspath* und *Mergel*, welche bey einigen gewissermaſsen den Kern des Petrefacts ausmachen. Alle diese Fossilien werden zugleich beynah' in einer jeden solchen Graupe von mehreren zarten Trümmern einer *Pechkohle* durchzogen, die bey den am wenigsten versehrten, oft auch noch eine äuſserst zarte Lage auf der Oberfläche dieser Petrefacten bildet, auf der man überdies zuweilen kleinnierenförmigen *Malachit* oder *Kupferlasur*, auch wohl oktaëdrisch krystallisirten *Schwefelkies*, allein nur selten angeflogen *gediegen Silber*, und noch seltner *Roth-Kupfererz* in ganz zarten Drusenhäutchen wahrnimmt.

Die Petrificationsmasse der ährenähnlichen Versteinerungen der dritten Art hingegen ist jederzeit eine reine nur mit feinen *Schwefelkies*- *Kupferglas*- oder *Weiß - Kupfererztrümmern* zuweilen durchzogene *Pechkohle*; auf der ebenfalls nur zuweilen ein Anflug von Malachit angetroffen wird.

§. 104.

§. 104.

Ueber die *Natur* oder den *Urſprung* dieſer Aehrenverſteinerungen, waren die Meynungen mehrerer Naturforſcher, von jeher wieder ſehr verſchieden. *Wolfart* *) der ſie als wahre Phytolithen unter dem Namen *spicae frumenti metallares* beſchrieb, und von zweyen zwar kleine, jedoch getreue, nur nicht von den deutlichſten Exemplaren entlehnte Abbildungen mittheilte, ſagt zweifelhaft wegen einer genaueren Beſtimmung: „*utor hic frumenti generali termino, cum vix adhuc audeam ad certam speciem spicas nostras reducere.*“ *Linne* **) zählte ſie in ſeinem Naturſyſteme ebenfalls zu den ächten Pflanzenverſteinerungen, und wie es ſcheint, ſo hielt ſie dieſer unſterblich berühmte Naturforſcher für petrificirte Aehren des Glanzgraſes; wenigſtens bemerkt er, nach der Angabe ihres Geburtsortes und ihrer Lagerſtätte, die Aehnlichkeit derſelben mit den Aehren der genannten Grasart, durch die noch hinzugefügten Worte: *Hic (antholithus) refert spicam Phalaridis.* *Lehmann* ***) der wieder zwey dieſer Frankenberger Kornähren abbilden lieſs, gab ſie anfänglich ſo wie auch *Walch* ****), *Vogel* †), *Baumer* ††) u. m. a. für bloſse Naturſpiele aus, ſpäterhin aber hielt er ſie für Phytotypolithen†††). Als würkliche Getreideähren betrachteten ſie *von Juſti* ††††) und *Waldin* *). Der letztere insbeſondere lieſs 5 Abbildungen von dieſen Petrefacten entwerfen, und von dieſen erklärt er, die in der erſten Figur vorgeſtellte Aehre, — welche zu den allerſeltenſten ohne Widerrede gehört, wenn die in der Abbildung derſelben angegebenen, bis jetzt noch nicht einmal wieder vorgekommenen häufigen Grannen, würklich an ihr exiſtirt haben, und nicht wie

ich wohl vermuthe ein wohlgemeintes Anhängfel des Zeichners find, — für eine Kornähre, die in der dritten Figur abgebildete Korngraupe aber für eine Weizen- oder Gerftenähre.

Eine diefer dritten Figur ähnliche, allein weit fchönere und vollkommnere, beynah' 2 Zoll lange und 9 Linien breite Korngraupe, die fich in der an Heffifchen Mineralien reichen Sammlung des Herrn *von Schmerfeld* Vice-Canzlers der Regierung zu Hanau befinden foll, befchreibt Herr *Mönch* ***) als Aehre des *knollichten Glanzgrafes* (phalaris bulbosa) und fagt von ihr, dafs die oval zugefpitzten Kelchbälglein derfelben völlig den erhabenen, dem Canariengras eigenen, fleifchichten Rückenftreifen haben. Herr *Karften* und die mehreften Naturforfcher unferer Tage pflichten jetzt diefer, durch Hrn *Mönch's* Unterfuchungen beftätigten, *Linneifchen Meynung* bey; nur bemerkt Herr *Karften*, wie ich §. 99. fchon erwähnt habe, noch überdies, dafs man oft manches von Frankenberg unter dem Nahmen der Kornähren erhalte, was zu gar keiner Verfteinerung gehöre, fondern nur Zufammenhäufung von fehr kleinen Kupferglaskryftallen fey.

*) Hist. natur. Haff. infer. p. 35. tab. V. No. 5 & 6.

**) Systema naturae. Tom. III. p. 172.

***) Verfuch einer Gefchichte von Flötzgebürgen. *S.* 215 und 216.

****) Das *S*teinreich fyftematifch entworfen. S. 185. §. 71.

†) Practifches Mineralfyftem. S. 177. 287. und 526.

Na-

††) Naturgeschichte des Mineralreichs. S. 395.
Desselb. historia naturalis regni mineralogici. p. 545. §. XXII.

†††) Lehmann's physikalisch-chymische Schriften. S. 395.

††††) Geschichte des Erdkörpers.

*) Die Frankenberger Versteinerungen. S. 15-17.

**) Hessische Beyträge. St. 2. S. 309.

§. 105.

Von dem Vorkommen der ährenförmigen Versteinerungen ausser Frankenberg, sind übrigens nur wenige Beyspiele bekannt. Zu diesen wenigen gehört unter andern die im Canton *Glarus* auf einem Schiefer entdeckte Gerstenähre, welche *Scheuchzer* *) besass, ferner die in einer Schieferniere von *Ilmenau* gefundene Kornähre, die *Leßer* **) in seiner Sammlung aufbewahrte, und zuletzt auch noch die in dem *Mansfelder* bituminösen Mergelschiefer einst wahrgenommene, von *Schreber* ***) erwähnte Fruchtähre.

*) Metereologia & oryctographia Helvetica. S. 209.

**) Lithotheologie. S. 714.

***) Lithographia Halensis. p. 49. No. 118.

§. 106.

6) Tannenzapfen.

Tannenzapfen nennt man zu Frankenberg, alle diejenigen meist eyrunden Pflanzenversteinerungen, welche

zwar eben so wie die vorhergehenden, aus übereinander liegenden theils länglichten stark zugespitzten, theils breiteren weniger stark zugespitzten, vielmehr in eine Rundung sich endigenden zugeschärften, schuppenähnlichen Theilen gebildet werden, allein in der Breite diese bey weitem übertreffen. (Tab. II. fig. 2. 3. u. 4. und Tab. III. fig 2. u. 5.)

Fast stets findet man diese versteinerten Körper, deren gröſsere Schuppen nicht selten eben so wie die Kelchbälgleins der Kornähren, eine Streifung nach ihrem Längendurchmesser zeigen, und wie diese ein vernarbtes Ansehen haben, — breit gedrückt, und nur äuſserst selten kommen sie dick und erhaben, oder mit einer ihrer Breite gleichkommenden Dicke vor. Den ersten dieser letzteren Art, den ich auch auf der 2ten Tafel No. 3. in seiner natürlichen Gröſse habe abbilden lassen, sah' ich schon vor mehreren Jahren in der an Petrefacten vorzüglich reichen Fossilien-Sammlung des Herrn *von Baumbach* in *Amoenau*, doch einen zweyten weit schöneren, dessen Länge über 2 Zoll, die Dicke aber gegen $\frac{3}{4}$ Zoll beträgt, erblickte ich erst vor kurzem in der kleinen Sammlung des Berg-Inspektor's Herrn *Knoch* zu *Frankenberg*.

§. 107.

Die meisten dieser breiteren Zapfen-ähnlichen Petrefacten haben mit zusammengepreſsten dachziegelförmigen Kelchen, (calices imbricati) oder auch insbesondere mit plattgedrückten jungen Tannenzapfen, wofür sie auch *Romé Delisle* †) hielt, und von denen auch ihre Be-

Benennung entlehnt ist, viele Aehnlichkeit, mehrere dieser von dem Bergmanne ebenfalls Tannenzapfen benannter Phytolithen hingegen unterscheiden sich von den Kornähren, wie auch schon die Herren *Lehmann* ††), *Vogel* †††) und *Klipstein* ††††) bemerkten, augenscheinlich durch nichts anderes, als durch ihre grössere Breite, und diese letzteren scheinen mir daher auch mit diesen von einer und derselben, die ersteren aber von einer anderen ganz verschiedenen Pflanze herzustammen.

†) Essai de cristallographie. p. 376. 1.

††) Physikalisch-chymische Schriften. S. 394.

†††) Practisches Mineralsystem. S. 526.

††††) Mineralogische Briefe. 1ter Band. 2tes Stück. 6ter Brief. S. 132. Nr. 12.

§. 108.

Zwischen der Petrificationsmasse dieser Körper und der Kornähren, findet sich im Ganzen genommen kein wesentlicher Unterschied. Die meisten derselben bestehen ebenfalls aus *Weiß-Kupfererz* und *Kupferglas*, und zwar fand ich das letztere besonders vorwaltend, bey dem angeführten dicken Tannenzapfen. Sie werden sonst äusserlich gröſstentheils so wie jene, aus Steinkohlen-Lamellen gebildet, und nur an einigen sehr platt gedrückten, macht dieses Fossil die Verwandlungsmasse dieser Körper, ohne auch nur eine Spur von einem Erzgehalte zu zeigen, blos allein aus.

§. 109.

7) Sterngraupen.

Den Nahmen *Sterngraupe* ertheilt der Bergmann verſchiedenen runden und länglichtrunden, gewöhnlich nur 4 bis 6 Linien, zuweilen aber auch wohl einen Zoll groſsen, auf der Oberfläche meiſt ſternförmig geſtreiften (tab. III. fig. 11. 13. u. 16.), ſeltener ſternförmig punktirten (tab. III. fig. 12.) Petrefacten, von denen die meiſten einige Aehnlichkeit mit verſteinerten Pilzen oder Erdſchwämmen, verſchiedene aber auch einen blumenähnlichen Umriſs haben. Beyde dieſer Hauptarten der Sterngraupen unterſchied auch ſchon *Lehmann* †), von den erſteren ſagt er nämlich: daſs ſie an Geſtalt, Gröſse und Structur völlig denen *mousserons*, (kleinen Erdſchwämmen) von den anderen aber, daſs ſie in allen Stücken denen *floribus ranunculi flore pleno* ähnlich ſeyn.

Bey den erſteren den *fungitenähnlichen Sterngraupen*, iſt der Hut des Petrefactes auf der oberen Seite gröſstentheils gewölbt, in der Mitte zeigt ſich beſtändig eine kleine Vertiefung, (tab. III. fig. 11.) und an ſeinem Rande bemerkt man zuweilen einige Einſchnitte, oder vielmehr rundlichte Biegungen; auf der unteren mehr konkaven Seite hingegen trifft man in dem Mittelpunkte entweder ein kleines hervorſtehendes kurzes Stängelchen, das man für den Ueberreſt des abgebrochenen Strunkes (stipes) halten könnte, (tab. III. fig. 15.) oder aber man bemerkt wenigſtens noch, wenn dieſes fehlen ſollte, die Spur wo es ſich ehemals befand.

Nur

Nur einige dieser fungitenähnlichen Petrefacten, deren Oberfläche weniger konvex ist, haben zuweilen einige Aehnlichkeit mit einer einblättrichten, und zwar mit einer radförmigen, am Rande mit kurzen stumpfen Einschnitten versehenen, Blumenkrone, (corolla rotata emarginata) (tab. III. fig. 10.) und an diesen könnte man denn den, auf der unteren Fläche befindlichen, in der vorgehenden Beschreibung als sehr kurzen Stiel betrachteten Ansatz, für die diesen Blumenkronen eigenen kurzen Röhren ansehen.

Die eigentlichen mehr den *Blumen ähnlichen Sterngraupen* unterscheiden sich von den vorhergehenden, durch die fehlenden oberen und unteren Wölbungen des Körpers, und durch die jederzeit mangelnden sternförmigen Streifungen der Oberfläche. Ueberdies scheint auch ihr Körper nicht wie bey den vorherbeschriebenen, aus einem zusammenhängenden Ganzen zu bestehen, sondern vielmehr aus einer Zusammensetzung mehrerer kleiner Blumenblätter gebildet zu seyn, von denen einige nur einen sägeförmig gezähnten, die mehresten hingegen einen uneingeschnittenen Rand haben.

†) Physikalisch chymische Schriften, S. 394.

§. 110.

Gewöhnlich findet man diese Sterngraupen einzeln zerstreut, zwischen den übrigen Graupenarten, in dem Schieferthone eingewachsen, doch trifft man auch, wiewohl seltener, mehrere von ihnen in Verbindung mit einander, und zwar alsdenn jederzeit an einem von den ein-

eingemengten Mergelstücken fest aufgewachsen (tab. III fig. 13. u.14.)

In Ansehung der Vererzungsmasse dieser Sterngraupen, bemerkt man übrigens, eben so wie bey den vorerwähnten Tannenzapfen, eine völlige Uebereinstimmung mit den Kornähren; uur findet man sie häufiger als diese mit Schwefelkieskrystallen, und mit Malachit und Kupferlasur überzogen, wo sie denn wegen ihrer mehr kugelrunden, länglichtrunden oder mandelförmigen Gestalt zuweilen, eben so wie die auf ähnliche Art bedeckten kleinen Stangengräupchen, für Spermolithen (vergl. §. 87.) gehalten wurden.

§. 111.

8) Farrenkräuter- und Blättergraupen.

Durch diese Benennungen unterscheidet der Bergmann die nur selten in dem Flötze vorkommenden, in Pechkohle verwandelten *Farrenkräuter* und *Blätter*, von den übrigen weit häufiger in dem Flötze vorhandenen Blätterpetrefacten, den bereits beschriebenen Fliegenfittigen.

Die *Farrenkräuter*, deren Originale nach den Bestimmungen eines *Valentin's* *) und *Mönchs* **) das *polypodium vulgare* und *filix mas* sind, haben jederzeit ein gefiedertes, bald mit einem gezähnten, bald mit einem gekerbten Rande versehenes Laub. Man trifft sie zuweilen von einer vorzüglichen Schönheit, allein nur selten erhält man sie, wegen der so leichten Zersprengbar-

barkeit ihrer Petrificationsmaſſen und ihres Muttergeſteines, in unverſehrten einigermaſsen groſsen Stücken.

Weit vollkommener und unzerſtörter findet man die, höchſtwahrſcheinlich von verſchiedenen Pflanzengattungen abſtammenden, *Blättergraupen*, deren Geſtalt, Oberfläche und Gröſse ſehr mannigfaltig abgeändert iſt. Mehrere von ihnen haben einen länglichten ſtark zugeſpitzten, bisweilen auch in eine ſtumpfe Spitze ſich endigenden Umriſs, und eine der Länge nach geſtreifte Oberfläche; — verſchiedene wieder ſind eyförmig, und mit einer ſcharf zulaufenden Spitze, einem feingezähnten Rande und einer Mittelrippe verſehen, die ſich wieder in mehrere Nebenäſte zertheilt; — doch nur ſehr wenige haben einen vollkommenen kreisrunden Umfang, und mehrere rippenähnliche Streifen, die ſich von dem Mittelpunkte des Blattes nach dem Umfange ſternförmig verbreiten. Dieſe letzteren ſind jederzeit die kleinſten; ihre Gröſse beträgt nur einen halben Zoll, die der zuvor beſchriebenen Blattverſteinerungen hingegen gewöhnlich 2 Zolle. Einen zufälligen Erzanflug abgerechnet, ſind übrigens ſowohl die Blättergraupen als die Farrenkräuter völlig metalleer; doch ſchätzt ſie der Bergmann wegen der Seltenheit ihres Vorkommens nicht minder, als die zuvorerwähnten Graupenarten.

*) Valentin. prodrom. hist. nat. Hass. p. 19. §. 4.

**) Heſſiſche Beyträge. St. 2. S. 310.

§. 112.

Dies wäre jetzt eine Ueberſicht aller Pflanzenverſteinerungen, welche man zeither in dem Frankenberger Schieferthonflötze entdeckte, und zum Theil nur ausſchlieſslich in ihm bemerkte. Die Aechtheit oder den vegetabiliſchen Urſprung dieſer Petrefacten, deren Merkmale ich nach den vollſtändigſten und deutlichſten, theils in dem Heſſiſchen Muſeo, und in den Naturalienkabinetten meiner Freunde, theils in meiner eigenen Sammlung befindlichen, Exemplaren, möglichſt genau anzugeben mich bemüht habe, bezweifelt wohl kaum noch Jemand, der ſie nur einmal mit einiger Aufmerkſamkeit betrachtete, und dabey auf den Umſtand Rückſicht nahm, daſs dieſe Körper ſtets unter einer und derſelben Form, und in ſo auſserordentlicher Menge auf einer Lagerſtätte beyſammen vorkommen; allein über die Originale dieſer Phytolithen haben wir, ohnerachtet der verſchiedenen bemerkten oft ſehr ſpeziellen Angaben, nach meiner Ueberzeugung, durchaus noch keine Gewiſsheit. Denn erwägt man nur daſs die Beſtimmungen der Originale aller Pflanzenpetrefacten, vorzüglich aber die der Blumen oder Blüthen und Früchte den gröſsten Schwierigkeiten unterworfen ſind, da wir ſie gröſstentheils in einem unvollkommenen Zuſtande, d. h. von der Pflanze und ihren Blättern getrennt, ja der Blüthen, der wichtigſten zu ihrer Erkennung durchaus nothwendigen Fructificationstheilchen, beraubt antreffen; ſo wird man es wenigſtens keinem verargen können, der auch bey noch ſo genau beſtimmter Angabe des Originales dieſes oder jenes Antholiths, rührte ſie ſelbſt von dem bewährteſten Phytologen her, ſich dennoch zur Parthey der Skeptiker bekennt.

§. 113.

Auch über die Art und Weife, wie diefe Originale unferer Frankenberger Phytolithen petrificirt wurden, läfst fich wohl nie etwas zuverläfsiges beftimmen. *Lehmann* *), der einzige, der fich über diefen Punkt, ohne Sonderbarkeiten einzuflechten, am ausführlichften erklärt, muthmafte, dafs fie bey einer entftandenen Ueberfchwemmung von ihrem Standpunkte abgeriffen feyn, und fich nach und nach nebft dem Schlamme zu Boden gefetzt haben möchten. Diefer thonichte Bodenfatz gab ihnen hierauf einige Zeit Schutz vor der Verwefung, endlich aber erhärtete der Thon, die in ihm eingefchloffenen Körper verwefeten jetzt durch die Länge der Zeit, und nun diente der zurückgebliebene leere Raum diefer zerftörten Vegetabilien, denen nachfolgenden metallifchen Einwitterungen gleichfam zur Form, und ertheilte denen dadurch hervorgebrachten Erzen, die den vermoderten Pflanzentheilen ehemals eigenthümliche Geftalt; und eben daher, glaubte Lehmann, rühre es denn auch, dafs die fogenannten Kornähren und Schwämme nicht nur allezeit ein ftahlderbes Erz, fondern auch dafs fie meift äufserlich mit einer zarten Thonerde überzogen feyn. Nur allein die Stangengraupen die länger der Verwefung widerftanden, und den Holzzuftand beybehielten, denkt er fich in der Folge mit einem Erdharze, und zugleich mit metallifchen Theilen, in den Zwifchenräumen durhdrungen.

*) Phyfical. chymifche Schriften. S. 395 u. 396.

§. 114.

So ſcharfſinnig indeſſen dieſe Entſtehungstheorie des verdienſtvollen Lehmann immerhin iſt, ſo ſteht ſie doch ſowohl mit den geognoſtiſchen als oryktognoſtiſchen Verhältniſſen dieſer Phytolithen, die Lehmann wahrſcheinlich nie an Ort und Stelle, und in groſsen Quantitäten zu unterſuchen Gelegenheit hatte, in mehr als einem Widerſpruche. Dies zu zeigen würde es ſchon hinreichend ſeyn, einige dieſer Verhältniſſe anzuführen, da ich jedoch über die Art und Zeit der Verwandlung dieſer Naturkörper auch meine Ideen mittheilen werde, ſo dürfte es, zur gehörigen Beurtheilung dieſer letzteren, nicht überflüſſig ſeyn, mit dieſen zugleich die ſämtlichen allgemeinen dieſe Phytolithen bezeichnenden Merkmale anzuzeigen, da ſich meine Vorſtellungsarten über dieſe Gegenſtände lediglich auf dieſe gründen.

§. 115.

Dieſes Charakteriſtiſche der Frankenberger Phytolithen zeigt ſich kürzlich in folgendem:

1) Alle in dem Flötze vorkommende Petrefacten beſtehen, ein paar Graupenarten ausgenommen, jederzeit aus einer wahren *Steinkohlenmaſſe*, die bey vielen den vorwaltenden Beſtandtheil, bey mehreren aber auch bloſs einen dünnen, an verſchiedenen auch wohl ſtellenweiſe wieder zerſtörten Ueberzug bildet. Die bemerkten *Ausnahmen* machen nur allein die *gebrannten Kohlen*, und die *verſteinerten Holzgraupen*, doch zeigen die letzteren durch ihre Farbe und die bituminöſen in Braun- und Pechkohle

kohle verwandelten einzelnen Stellen, (vgl. §. 81. a.) dafs auch bey den Holzstücken, denen sie ihr Daseyn verdanken, eine ähnliche Metamorphose schon im Entstehen war, die nur durch den Zuflufs einer steinichten Solution verändert wurde.

2) Alle Graupenarten des Flötzes haben ein mehr und minder zerstörtes oder zerstücktes Ansehen, und beynah durchgehends einen abgerundeten stumpfkantigen Umrifs.

3) Sie liegen sämmtlich *ohne Ordnung zerstreut* im Flötze umher, und zwar findet man sie bey weitem *am meisten einzeln*, sowohl in den Schieferthon, als in die demselben beygemengten dichten Kalkstein- und Mergelstücken eingewachsen; nur einige der kleineren Graupen kommen *zuweilen* durch einen Mergel, oder durch einen diesem sich nähernden dichten Kalkstein, *mit einander verbunden*, vor.

4) Die in dem Inneren der Graupen befindlichen, gröfstentheils trümmerweise durchsetzenden *Erze*, findet man sehr oft *in Begleitung eines Mergels*.

5) Die *Erze* welche zuweilen *auf der Oberfläche* der Graupen vorkommen, sind zum Theil *dieselben*, *welche man auch in dem Inneren der Phytolithen wahrnimmt*, zum Theil sind es solche, *welche in ihrem Inneren nie bemerkt werden*.

6) Die *ausschließlich auf der Oberfläche der Graupen vorkommenden Erze*, *bedecken*, *wenn sie in Verbindung*

bindung mit den vorzüglich im Inneren derselben vorhandenen, die Phytolithen überziehen, beynah' jederzeit diese letzteren. Endlich so findet man auch

7) Die *in dem Inneren* der Graupen *nur allein vorkommenden Erze, nie in dem Schieferthone selbst, wohl aber* trifft man *die von diesen verschiedenen, nur die Oberfläche der Phytolithen zuweilen bedeckenden* metallischen Fossilien, an verschiedenen Stellen des Flötzes *in kleinen Kügelchen eingewachsen.*

§. 116.

Auf diese Eigenschaften und Verhältnisse der Phytolithen und des ganzen Flötzes, die bey einer Erklärung ihres Ursprunges nothwendig in Betrachtung kommen müssen, gestützt, denke ich mir denn nun, nicht nur ihre, sondern auch des ganzen Gebirges Entstehung auf nachfolgende Weise:

Ohngefähr gegen das Ende der Formations-Periode, der eigentlichen oder selbstständigen Steinkohlengebirge, oder der mit Schieferthon und Sandstein, zuweilen auch mit Mergel und Kalkstein mehrfach abwechselnd vorkommenden Steinkohlenflötze, führte wahrscheinlich das Wasser noch zuletzt, nachdem die sämmtlichen tieferen Flötze des Gebirges schon gebildet waren, eine Quantität kleinerer vegetabilischer Körper, und verschiedene durch benachbarte oder entfernte vulkanische Feuer verkohlte Holzstücken herzu, und setzte auch diese noch, und mit

ihnen

ihnen zugleich einige Mergel- und Kalkſteinflötze vielleicht von geringer Mächtigkeit ab. Dieſe oberen zuletzt entſtandenen Pflanzenlagen, erlitten hierauf, eben ſo wie das tiefer liegende zuſammengeführte und aufgeſchichtete Holz, eine Miſchungsveränderung; durch eine eigene, bis jetzt uns vielleicht noch unbekannte Art von Gährung, wurde der Zuſammenhang dieſer Körper vermindert, und es traten die Beſtandtheile der unveränderten Vegetabilien, entweder zu neuen Verbindungen zuſammen, oder aber ſie wurden, wie Herr *Werner* *) vermuthet, durch Verbindung mit ſchwefelſauren Wäſſern verändert, und ſolchergeſtalt in Steinkohlen verwandelt. Von mehreren noch in der Waſſerbedeckung aufgelöſt zurückgebliebenen, während dieſer Umänderung der Vegetabilien aber aus der Auflöſung heraustretenden Erdtheilchen, wurden hierauf mehrere ſchon in Steinkohle übergehende Holzſtücken, wie auch verſchiedene der zwiſchen ihnen eingemengten gebrannten Kohlen, die wegen ihrer von den übrigen Vegetabilien ganz verſchiedenen Miſchung, keiner ähnlichen Veränderung fähig wären, mehr und weniger durchdrungen, und ſo entſtanden denn die, auch in mehreren anderen Steinkohlenflötzen bemerkten **) eigenthümlichen, zum Theil völlig, zum Theil nur ſtellenweiſe verſteinerten Hölzer, oder die beſchriebenen verſteinerten Holzgraupen.

Nach dieſen erfolgten Umänderungen der Vegetabilien, wurden ſpäterhin durch geringe Erderſchütterungen, oder aber, — wenn ich mir die Waſſerbedeckung in einer kurz nach den verſchiedenen Präcipitationen erfolgten Verringerung oder Abnahme vorſtelle, — durch das Zuſammenſetzen und Austrocknen, der anfänglich, beſon-

ders

ders in den oberen Teufen noch minder feften und feuchten Flötzfchichten, eine Menge von Spalten, vorzüglich in den oberen Flötzen, erzeugt ***); es entftand hierauf entweder wieder eine neue, mit metallifchen Stoffen verbundene Wafferbedeckung, oder im Fall ich die erftere als noch vorhanden annehme, es wurde durch fpäterhin erfolgte Verbindung derfelben mit metallifchen Stoffen ihr Gehalt verändert, und aus ihr, entweder durch Verminderung des Auflöfungsmittels, oder durch das Hinzukommen mehrerer Fällungsmittel, die verfchiedenen Erze niedergefchlagen, die wir jetzt in den Klüften, Ritzen und Höhlungen, zum Theil auch auf der Oberfläche diefer Phytolithen wahrnehmen.

Eine zweyte oder dritte Wafferbedeckung, die vielleicht erft nach mehreren Jahrtaufenden entftand, zernagte hierauf die Oberfläche der älteren Flötzgebirge, fie bildete in den Vertiefungen der älteren Gebirge neue Bodenfätze, und mit einem diefer letzteren wurden denn auch die losgeriffenen und mit fortgefchwemmten, jetzt trümmer- und anflugsweife mit Erz- und Kalktheilchen verbundenen fteinkohlenartigen Phytolithen, und mehrere der ebenfalls mit fortgeführten fchwereren Mergel- und Kalkfteinftücken, abgefetzt. Die metallifchen Stoffe, welche auch diefe letztere Wafferbedeckung wieder aufgelöft enthielt, wurden bey dem Niederfchlage diefer, mit den herzugeführten Phytolithen zugleich fich abfetzenden Flötzfchicht, ebenfalls gleichzeitig, allein wahrfcheinlich dergeftalt präcipitirt, dafs ein Theil derfelben gleich im Anfange, vielleicht noch vor der eigentlichen Fällung des Flötzes, durch die Anziehung der Flötzfohle fich in die Teufe hinabzog, und nicht nur

die

die in ihr befindlichen Klüfte ausfüllte, sondern auch hier und dort die Oberfläche derselben bedeckte, ein anderer aber erst nachher bey dem Niederschlage des Flötzes zugleich mit ausgeschieden wurde. Dieser letztere bey weitem grösere Erztheil, verband sich theils durch Attraction der Theilchen unter einander, zu den kleinen Erz-Kügelchen, welche vorzüglich in denen, in Töpferthon übergehenden, (vergl. §. 79.) an Phytolithen gewöhnlich ärmeren, Stellen des Flötzes angetroffen werden, theils wurde er, durch die Anziehung der in den Phytolithen schon vorhandenen Erze, zu diesen hingeleitet, und so nicht nur die Oberfläche der Graupen von neuem überkleidet, sondern auch noch überdies die neu in ihnen entstandenen, nicht tief eingehenden Ritze und Spalten, ausgefüllt.

Nach dieser eigentlichen Formation unseres Erzflötzes entstanden alsdann die übrigen Kalkstein - Sandstein - und Thonflötze, aus derselben, nur dem Gehalte nach veränderten, zum Theil auch mit mehreren neu herzugeführten abgerundeten Gesteinstücken älterer Flötzgebirge (vergl. §. 74. No. 4 7.) verbundenen, Wasserbedeckung. Es erfolgten späterhin neue Revolutionen †), welche den Zusammenhang der Flötze unterbrachen, und die sogenannten Wechsel verursachten. Wasserströmungen veränderten in der Folge die Oberfläche des Gebirges; es bildeten diese nicht nur die verschiedenen kleineren, sondern auch das weit grösere und tiefere Hauptthal, in welchem der Edderstrom hinabfliest, und ihren Wirkungen insbesondere, wie nicht weniger auch denen, welche die Atmosphärilien überhaupt, zum Theil auch

Kultur hervorbrachten, verdankt das Gebirge, so wie die ganze Gegend, seine jetzige Form.

*) Bergmänn. Journal 1789. B. 1. S. 283.

**) Vergl. Hamburg. Magazin. Band 15. St. 4. S. 358.
Lehmann's Abhandl. von den Metallmüttern. S. 252.
D. L. Crell's chem. Annalen 1785. Band. 1. St. 6. S. 545.
Fr. von Beroldingen's Beobacht. Zweifel und Fragen. 1ter Vers. S. 94.
Blumenbach's Handbuch der Naturgeschichte. 4te Aufl. S. 704.

***) Vergl. Werner's neue Theorie von der Entst. der Gänge. S. 59 - 88.

†) Vergl. Riess's. min. u. bergm. Beob. S. 94. §. 7.

§. 117.

In dieser, allen natürlichen Verhältnissen der Phytolithen und ihrer Lagerstätte entsprechenden, Entstehungs-Hypothese, findet man jetzt nicht nur die Gründe, die mich schon anfänglich (§. 67.) bestimmten, das aus mehreren Kalkstein- und kalkartigen Sandsteinflötzen zusammengesetzte, zufällig und (so viel mir bekannt ist) ausschliesslich mit einem erzreichen Schieferthonflötze verbundene Frankenberger Gebirge, für ein *Flötzkalksteingebirge einer besonderen und neueren Formation auszugeben*, sondern es ergiebt sich auch aus ihr noch überdies, dass man die sämtlichen in den Phytolithen vorkommenden Erze, nach der verschiedenen Zeit ihrer Entstehung sehr füglich in *primitive* und *secundäre* oder

in

in ſolche, *die ſchon vor der Entſtehung des Flötzes in den Phytolithen vorhanden waren*, und

in ſolche, *die erſt bey dem Niederſchlage des Flötzes mit dieſem zugleich gebildet wurden*,

abtheilen könne. Leicht würde die Beſtimmung der Foſſilien ſeyn, welche zu einer jeden ſolchen Abtheilung gehören, wenn der Gehalt der beyden erzbildenden Waſſerbedeckungen in beyden Perioden durchaus verſchieden geweſen wäre; da aber dieſer nur zum Theil von einer verſchiedenen, zum Theil von einer gleichen Beſchaffenheit war, folglich auch aus beyden Waſſerbedeckungen, Niederſchläge einer Art erzeugt wurden, ſo ſtellen ſich einer ſolchen Beſtimmung Schwierigkeiten in den Weg, die man nur durch aufmerkſame Beobachtungen der Form und Folge des Vorkommen der metalliſchen Foſſilien, zu heben im Stande iſt.

§. 118.

Die ſchicklichſte Gelegenheit durch Beobachtungen dieſer Art, die Formationszeit eines jeden einzelnen Erzes in ein helleres Licht zu ſetzen, finde ich jetzt, da ich hier zum Schluſs meiner geognoſtiſchen Bemerkungen über das Frankenberger Gebirge, eine Ueberſicht und genaue Beſchreibung aller metalliſchen Foſſilien, welche ſowohl nach meinen Wahrnehmungen, als nach den Angaben einiger anderer Schriftſteller, entweder mit den Phytolithen, oder mit dem Flötze und ſeiner Sohle verbunden vorkommen, zu entwerfen mir vorgenommen

 habe.

habe. Um indes diese Absicht gehörig erreichen zu können, sehe ich mich genöthigt die Ordnung, in welcher diese metallischen Fossilien in den verschiedenen mineralogischen Systemen aufgeführt werden, ganz zu verlassen, und sie vielmehr nach der im vorigen §. getroffenen Abtheilung, mit Annahme einer dritten, — in welcher *ich alle aus beyden erzbildenden Wasserbedeckungen entstandene metallische Fossilien* aufzählen werde, — so nach einander folgen zu lassen, dass das Vorkommen des zuvor beschriebenen, jedesmal zur Erläuterung der Formationszeit des nachfolgenden dient. Aus eben diesem Grunde werde ich auch bey der Beschreibung eines jeden Fossils, die Bestimmung seiner äusseren Gestalten, und die Erwähnung des Körpers, mit dem es verbunden wahrgenommen wurde, jederzeit voraus schicken, und dann erst nachher die übrigen an dem Fossil zu bemerkenden, durch die verschiedenen Uebergänge desselben oft sehr abgeänderten, äusseren Merkmale angeben.

I.

Metallische, aus der ersten erzbildenden Wasserbedeckung erzeugte, Fossilien.

§. 119.

Erste Gattung.

Kupferglas.

Cuprum mineralisatum nitidum Wern.
Cuprum vitreum. Wall.

Erste Art.

Dichtes Kupferglas.

Cuprum mineralisatum nitidum densum. Wern.

Man findet dies Erz gewöhnlich theils *derb*, theils *grob- klein-* und *fein eingesprengt*, und in *stärkeren* und *schwächeren* die verschiedenen Graupen durchsetzenden *Trümmern*, zuweilen bemerkt man es auch in einem *zarten Anflug*, allein nur selten trifft man es *krystallisirt* und zwar entweder in den verschiedenen §. 86. *beschriebenen*, nur in den Höhlungen der Sterngraupen vorkommenden *Krystallen*, oder in *kleinen* Okta-

Oktaëdern, die theils auf derbem Kupferglas *einzeln* aufgewachsen, theils *zusammengehäuft* sind *), oder auch wohl in *sehr kleinen säulenförmigen, in dicken Stängeln zusammengehäuften Krystallen*, welche *4seitige, an dem einem Ende mit 4 Flächen zugespitzte Säulen* zu seyn scheinen, *deren Zuspitzungsflächen auf die Seitenflächen aufgesetzt, alle Kanten aber abgerundet sind* **).

Die Farbe dieses dichten Kupferglases ist jederzeit *schwärzlicht bleygrau* dem *Eisenschwarzen* sich nähernd, nur wenn es in's Weiss-Kupfererz übergeht, wird sie *fahl bleygrau* in's *Speisgelbe* fallend; und auf der Oberfläche der in den Höhlungen der Stangengraupen vorkommenden Krystallen, bemerkt man nicht selten ein *schönes Anlaufen derselben mit den bunten Farben eines gehärteten Stahles.*

Aeusserlich sind diese letzteren theils *glänzend*, theils *starkglänzend;*

inwendig hingegen ist dies dichte Kupferglas bald *glänzend*, bald nur *wenigglänzend*, überhaupt von *metallischem Glanze.*

Sein Bruch ist *dicht*, und zwar gewöhnlich *klein-* und *flachmuschlicht*, nur bey seinem Uebergange in's Weiss-Kupfererz erscheint er *eben.*

Die Bruchstücke dieses Fossils fallen *unbestimmt eckicht nicht sonderlich scharfkantig* aus.

Es

Es wird durch den Strich *glänzender*, ohne seine Farbe zu verändern,

ist *weich*,

milde,

leicht zersprengbar und

schwer.

*) Siehe D. Karsten's Beschreib. des Lesk. Mineral. Kabin. B. 1. S. 392. Nr. 2155. u. 2156.

**) Vergl. Riess's mineralog. u. bergmänn. Beobacht. S. 97. Anmerk. 2.

§. 120.

Zweyte Art.

Blättrichtes Kupferglas.

Cuprum mineralisatum nitidum lamellosum. Wern.

Diese zweyte Art des Kupferglases kommt nur allein in *Trümmern, derb eingesprengt* und *angeflogen* vor.

Ihre Farbe ist stets *bleygrau* in's *Eisenschwarze* fallend.

Sie hat einen *vollkommenen* - und zwar meist *geradblättrichten Bruch*;

man bemerkt an ihr jederzeit *klein-* und *feinkörnichte abgesonderte Stücken*;

sonst aber zeigt sie in allen übrigen äusseren Kennzeichen eine völlige Uebereinstimmung mit der vorhergehenden Art.

Un-

Unter den Frankenberger Erzen kommen die beyden beſchriebenen Kupferglasarten am häufigſten vor. In dem Inneren der Graupen trifft man ſie gewöhnlich in der Begleitung des Weiſs - Kupfererzes und Fahlerzes, ſelten in Trümmern für ſich allein, und an dem Aeusſeren der Phytolithen bemerkt man ſie jederzeit in einer unmittelbaren Verbindung mit ihrer Petrificationsmaſſe, den Steinkohlen.

§. 121.

Zweyte Gattung.

Fahlerz.

Cuprum mineralisatum chalybeum. *Wern.*
Minera cupri grisea. *Wall.*

Nur allein *grob* - *klein* - und *fein eingeſprengt* fand ich dies Kupfererz in dem Inneren der Kornähren, der Tannenzapfen, der Kornblumen der zweyten Art, und in dem Inneren der verſteinerten und bituminöſen Holzgraupen; in den Höhlungen dieſer letzteren auch noch überdies in *kleinen* und *ſehr kleinen mit einander verwachſenen* §. 86. bereits beſchriebenen *Kryſtallen.*

Es hat eine *ſtahlgraue* zuweilen ins *Eiſenſchwarze* oft auch in's *Gelblichte* fallende Farbe, doch iſt dieſe nicht ſelten beſonders bey den Kryſtallen durch *ein buntes, den Farben eines gehärteten Stahles ähnliches, Anlaufen* verdeckt.

Die

Die Oberfläche der Kryſtallen iſt ſtets *glatt*, *glänzend* und *ſtarkglänzend*;

inwendig aber iſt dies Erz nur *glänzend* in's *Wenigglänzende* übergehend, von *metalliſchem Glanze*.

Sein Bruch iſt *uneben von kleinem und feinem Korne*.

Es giebt einen *ſchwarzen* in's *Bräunlichte* fallenden Strich,

iſt *halbhart*, und

ſpröde.

Von dem Kupferglaſe unterſcheidet ſich dies Erz auch in ſeinem kleinſten Vorkommen, augenblicklich ſchon durch den angegebenen Strich, und ſeine Härte, nur wenn es in das, mit ihm zugleich vorkommende, Kupferglas und Weiſs-Kupfererz übergeht, vermindert ſich die letztere nicht nur, ſondern man bemerkt auch eine Abänderung aller ſeiner übrigen Merkmale, den erwähnten Strich allein ausgenommen, der noch immer ziemlich derſelbe bleibt. Bey dem Uebergange des Fahlerzes in Kupferglas, verlauft ſich beſonders der unebene Bruch deſſelben in's Ebene, bey dem Uebergange ins Weiſs-Kupfererz aber, erfolgt nicht nur dieſelbe Veränderung, ſondern ſeine Farbe zieht ſich zugleich auch ſehr ins Gelblichte.

§. 122.

§. 122.

Dritte Gattung.

Weiſs-Kupfererz.

Cuprum mineralisatum album. *Wern.*
Minera cupri-alba. *Wall.*

Man bemerkt das Weiſs-Kupfererz, — deſſen äuſsere Merkmale, durch die häufigen Uebergänge deſſelben in die beyden vorhergehenden und in zwey nachfolgende Gattungen, ſehr abgeändert wahrgenommen werden, — nur allein in dem Inneren der Graupen, und zwar findet man es in dieſem bald *derb*, bald *eingeſprengt*; auch kommt es, wiewohl äuſserſt ſelten, an den Kornähren in *oktaëdriſchen Kryſtallen* vor *).

Seine Farbe hält im reinſten Zuſtande das Mittel zwiſchen *ſilberweiſs* und *ſpeisgelb*; doch fällt ſie ſchon ſehr in die letztere, wenn es in Kupfer- oder Schwefelkies übergeht, allein in's *Stahlgraue* zieht ſie ſich, wenn es ſich in's Fahlerz und Kupferglas verlauft.

Inwendig iſt es theils *glänzend*, theils *wenigglänzend*, von *metalliſchem Glanze.*

Der Bruch deſſelben iſt an den reinſten Stellen *uneben von ſehr feinem Korne*, ſtärker wird dies letztere, wenn es in Schwefelkies und Fahlerz übergeht, *muſchlicht* und *eben* aber wird der Bruch, bey dem Uebergange des Erzes in Kupferkies und Kupferglas.

Es

Es springt in *unbestimmteckichte nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke*.

Durch den Strich wird es nicht verändert, nur wenn es in's Fahlerz übergeht, erhält man ein *graulichtes* Pulver.

Es ist *halbhart*, bey seinem Uebergange in Kupferglas nähert es sich dem *Weichen*, in's *Harte* aber verlauft es sich bey seinen Umänderungen in die übrigen Erze. Uebrigens ist es

spröde dem *Milden* zuweilen nahe kommend,

nicht sonderlich schwer zersprengbar und

schwer in einem hohen Grade.

Von diesem äusserst seltnen Fossil, — das ausser Frankenberg bis jetzt nur allein in dem Sächsischen Erzgebirge **), zu Katharinenburg in Sibirien ***) und im Christophsthale bey Freudenstadt im Würtembergischen ****) vorkam, — verdanken wir dem verstorbenen Henkel †), die ersten Nachrichten. Nach ihm besteht es aus einer Verbindung des Kupfers mit dem Arsenik und dem Eisen, und zwar beträgt die Quantität des zuerst genannten Bestandtheiles, in dem bey Chemnitz oder Stollberg in Meissen, und sonst nach seiner Behauptung auf keiner Zeche des Meissnischen Revieres, noch anderswo vorgekommenen, *weisslichten - Kies - Kupfer - Erzes* (Weiss - Kupfererzes), nach ihm gegen 40 Pfunde.

Das gediegen — Silber, welches zuweilen in der Begleitung dieses Erzes an den Frankenberger Graupen vorkommt, verleitet den Bergmann, das letztere zuweilen irrig für Glaserz ††), zuweilen für gediegen — Silber †††) zu halten. Häufig verwechselt man dies Fossil auch sonst noch mit dem Fahlerze, dem Schwefel- und Arsenikkiese ††††), denen es zuweilen in seinem äussern Ansehen sehr nahe kommt.

*) S. Karsten's Beschreib. des Lesk. Mineral. Kabin. B. 1. S. 401. No. 2220.

**) Bergm. Journal 1789. B. 2. S. 2038.

***) Karsten a. a. O. B. 1. S. 401. No. 2218.

****) Widenmann's Handbuch der Mineralogie. S. 751.

†) Pyritologia, oder Kiess-Historie. S. 210.

††) Hessische Beyträge. St. 2. S. 313.

†††) Karsten a. a. O. B. 1. S. 394. Anmerk. 2.

††††) ebendas. B. 1. S. 401. Anmerk.

§. 123.

Vierte Gattung.

Bunt - Kupfererz.

Cuprum mineralisatum variegatum. Wern.
Cuprum lazureum. Wall.

Eingesprengt, *angeflogen* und in *zarten Trümmern*, die oft äusserst gedrängt neben einander sich befinden, bemerkt man dies Kupfererz nur allein an den kleineren Stangengraupen.

Seine

Seine Farbe ist im Innern theils *kupferroth*, theils von einem Mittel zwischen *kupferroth* und *tombackbraun*, äusserlich aber findet man es jederzeit, entweder *dunkelroth*, oder *bräunlicht*, oder *violblau* ins *Himmelblaue* und *Grüne* sich ziehend, *angelaufen*.

Aeusserlich ist es meist *wenigglänzend*, oft *schimmernd*,

inwendig hingegen stets *glänzend;* überhaupt von *metallischem Glanze*.

Sein Bruch ist grösstentheils *uneben von feinem Korne*, doch zuweilen auch *kleinmuschlicht*.

Es springt in *unbestimmt eckichte ziemlich scharfkantige* Bruchstücken;

es giebt einen *kupferrothen glänzenden* Strich,

ist *weich*,

milde,

sehr leicht zersprengbar, und

schwer.

In den Frankenberger Graupen kommt das Bunt-Kupfererz nur selten vor, wenn es aber einbricht, so findet man es immer in der Begleitung von Kupferglas und Schwefelkies.

§. 124.

§. 124.

Fünfte Gattung.

Kupferkies.

Cuprum mineralisatum pyritaceum. *Wern.*
Minera cupri flava. *Wall.*

Den Kupferkies findet man nur zuweilen *klein-* und *fein eingesprengt* in dem Inneren der erzhaltigen Kornblumen, der Kornähren, der Tannenzapfen und der fungitenähnlichen Sterngraupen.

Jederzeit hat er in diesen eine vollkommen *messinggelbe Farbe*,

einen *muschlichten* Bruch,

mittlere Grade des Glanzes, und

eine *geringe* Härte.

Er kommt in den bemerkten Graupenarten fast immer in der Begleitung der 3 zuerst beschriebenen Kupfergattungen, zuweilen auch in der Verbindung mit Schwefelkies vor; von diesem letzteren, und dem Weiss-Kupfererz unnterscheidet er sich dann durch die wenigen angeführten äusseren Merkmale.

§. 125.

Sechste Gattung.

Roth - Kupfererz.

Cuprum ochraceum rubrum. Wern.
Minera cupri hepatica. Wall.

Erste Art.

Blättrichtes Roth-Kupfererz.

Cuprum ochraceum rubrum lamellosum. Wern.

Von dieser Gattung des Kupfergeschlechtes fand ich blos allein die genannte Art, das blättrichte Roth-Kupfererz, an ein paar Frankenberger Phytolithen, den Stangengraupen und den Fliegenfittigen. Auf beyden kommt es theils *angeflogen* vor, theils bildet es *kleine, zarte*, aus *ganz kleinen oktaëdrischen Krystallen* zusammengesetzte *Drusenhäutchen*, die sich bey den Stangengraupen sehr oft in das Innere derselben hineinziehen.

Seine Farbe ist stets *dunkel koschenilleroth.*

Aeusserlich ist es gewöhnlich nur *glänzend* von einem *Diamantglanze*, der sich dem *metallischen* nähert.

Es ist *durchscheinend*,

giebt einen *dunkel ziegelrothen* Strich,

ist *halbhart*,

spröde nnd

leicht zersprengbar.

Bruch,

Bruch, Geſtalt der Bruchſtücken und das übrige innere Anſehen laſſen ſich, an dieſem nur ſelten, und meiſt in der Begleitung von Gediegen - Silber vorkommenden Erzes, wegen der Kleinheit und Dünne der Anflüge niemals beſtimmen.

II.

Metalliſche, aus der zweyten erzbildenden Waſſerbedeckung entſtandene, Foſſilien.

§. 126.

Erſte Gattung.

M a l a c h i t.

Cuprum ochraceum malachites. Wern.
Aerugo nativa. Wall.

Erſte Art.

Faſerichter Malachit.

Cuprum ochraceum malachites sericeus. Wern.

Der faſerichte Malachit kommt gröſstentheils auf der Oberfläche, und den Klüften, der Holzgraupen und der Flötzſohle vor, ſeltner findet man ihn für ſich allein in der Steinart des Flötzes. Ueberall wo er die angeführten Oberflächen bedeckt, zeigt er ſich entweder blos *angeflogen*, oder er hat eine *klein nieren-*

renförmige, zuweilen eine *halbkuglichte*, seltner eine *traubenförmige* äussere Gestalt. Nur allein in dem Flötzgesteine und zwar ausschliesslich in denen zu einem Töpferthone umgewandelten Stellen (vergl. §. 79.) findet man ihn, wiewohl äusserst selten, in *kleinen*, *rundlichten*, *einzeln eingewachsenen Körnern*, (*aerugo nativa granulata Wall. spec. 395. a.*) und auf den bemerkten Klüften zuweilen auch in *ganz kleinen haarförmigen*, *stern- und büschelförmig zusammengehäuften*, *Krystallen*.

Seine Farbe ist, wegen der oft fest anhängenden Schieferthontheilchen, nicht selten *lichte apfelgrün*, sonst aber durchaus theils *smaragd-* theils *grasgrün*.

Aeusserlich ist der apfelgrüne blos *matt*, der übrige aber äusserlich sowohl, als inwendig, *glänzend* und *wenigglänzend*, von *vollkommenem Seidenglanze*.

Auf dem Bruche ist er stets *büschel-* und *sternförmig auseinander laufend zartfasericht*.

Er springt in *unbestimmt eckichte stumpfkantige*, oft auch in *keilförmige* Bruchstücken.

In Krystallen ist er *durchscheinend*, in allen anderen Formen aber *undurchsichtig*,

Er erhält *durch den Strich eine lichtere Farbe*,

ist *weich* und *sehr weich*,

spröde und

leicht zersprengbar.

Von dem auf den Klüften der Holzgraupen vorkommenden faserichten Malachite verdient noch besonders bemerkt zu werden, daſs er *jederzeit* mit dem auf der Oberfläche dieser Graupen befindlichen, *in der genauesten Verbindung stehe.* Selten gehen diese Klüfte auch nur bis gegen den Mittelpunkt der Graupen nieder, vielmehr ziehen sich die meisten zwischen einzelnen oberen, zum Theil in Pech- oder Braunkohle verwandelten Jahrringen fort; setzen sie aber ja einmal tief in die Graupen hineïn, so durchschneiden sie alsdann stets, die zuweilen, jedoch seltner, in diesen Phytolithen zugleich vorkommenden Kupferglas-Trümmer.

§. 127.

Zweyte Art.

Dichter Malachit.

Cuprum ochraceum malachites vulgaris. Wern.

Diese zweyte Art des Malachits trifft man nur allein auf der Oberfläche der Graupen, und in den einzelnen in Töpferthon umgeänderten Stellen des Flötzes, nie aber bemerkt man ihn auf den zuvor angeführten Klüften. Auf den ersteren, und zwar vorzüglich auf den kleineren Stangengraupen, erblickt man ihn theils *angeflogen*, theils *klein-* und *flach nierenförmig*, *halbkuglicht* und *traubenförmig*, in den letzteren aber, kommt er, obgleich selten, doch öfterer schon als der vorhergehende, in *einzelnen kleinen rundlichten Körnern* vor.

Seine

Seine Farbe ist meistentheils *apfelgrün*, nicht selten aber auch *span-* und *berggrün.*

Aeusserlich und inwendig ist er stets *matt*, höchstens nur *schimmernd.*

Sein Bruch ist jederzeit *uneben*, theils von *kleinem*, theils von *feinem Korne.*

Man findet ihn nur zuweilen von sehr *dünn* und *krummschalichten abgesonderten Stücken.*

Er ist *undurchsichtig*,

bleibt *im Striche unverändert*,

ist *weich*,

spröde und

leicht zersprengbar.

Gemeiniglich wird dieser dichte Malachit, der an einzelnen Stellen Uebergänge in den faserichten bildet, von dem Frankenberger Bergmanne *Kupfergrün* genannt. Zuweilen hat er auch würklich mit diesem sehr viele Aehnlichkeit, doch unterscheidet er sich von demselben nicht nur durch die angeführten äusseren Merkmale, die nie an dem Kupfergrün zusammengenommen bemerkt werden, sondern auch noch überdies dadurch, dass er sich in Säuren unter einem starken, von der aus ihm entweichenden Kohlenstoffsäure bewürkten, Aufbrausen auflöst.

§. 128.

Zweyte Gattung.

Kupferlasur.

Cuprum ochraceum azuleum. Wern.

Caeruleum montanum. Wall.

Erste Art.

Erdichte Kupferlasur.

Cuprum ochraceum azuleum friabile. *Wern.*

Gewöhnlich findet man die erdichte Kupferlasur in dünnen *flach nierenförmigen Ueberzügen*, oder in einer *halbkuglichten*, seltner in einer *traubenförmigen* Gestalt, auf den meist schon mit dichtem Malachite überzogenen Graupen; auch trifft man sie jederzeit in *einzelnen runden linsen-* und *erbsengrossen Körnern* in den Töpferthonstellen des Flötzes, und zwar häufiger als den vorherbeschriebenen Malachit, eingewachsen.

Ihre Farbe ist insgemein *lichte-smalteblau*, zuweilen *himmelblau*, doch nähert sie sich tief in dem Inneren der Stücken schon dem *Berlinerblauen.*

Aeusserlich und inwendig ist sie *matt.*

Sie hat zum Theil einen *feinerdichten*, zum Theil einen *unebenen* Bruch *von feinem Korne*,

Ihre Bruchstücke sind *unbestimmteckicht*, *stumpfkantig.*

Sie zeigt zuweilen eine Anlage zu *krummschalichten abgesonderten Stücken*,

ist *undurchsichtig*,

färbt sehr wenig ab,

ist *weich* und

leicht zersprengbar.

§. 129.

§. 129.

Zweyte Art.

Strahlichte Kupferlasur.

Cuprum ochraceum azuleum radiatum. *Wern.*

Diese zweyte Art der Kupferlasur findet man blos auf den Klüften und den Oberflächen der Holzgraupen, und auf der Flözsohle. Auf beyden kommt sie *angeflogen*, *nierenförmig* und *halb kuglicht*, auf den Klüften aber auch noch überdies *in ganz kleinen säulenförmigen an- und durch einander gewachsenen Krystallen* vor.

Ihre Farbe ist theils *berlinerblau*, theils *smalteblau*, nur allein die Krystalle sind *lasurblau*.

Aeusserlich ist sie *wenigglänzend* und *schimmernd*, die Krystalle blos sind *starkglänzend*;

inwendig hingegen ist sie durchgehends *glänzend* und *wenigglänzend*; von *Glasglanze*.

Ihr Bruch ist stets *büschel-* oder *sternförmig auseinander laufend strahlicht*.

Sie springt in *keilförmige* Bruchstücke,

ist *durchscheinend* und *an den Kanten durchscheinend*,

giebt einen *lichte himmelblauen Strich*,

ist *weich*,

spröde und

leicht zersprengbar.

Diese letztere Art der Kupferlasur ist an den Frankenberger Graupen seltener als die erdichte zu bemerken. Sie geht nach und nach in die erdichte über, und dann zeigt diese gewöhnlich die bemerkten krummschalichten Stücken.

§. 130.

Der *braune Eisenocher*, der hin und wieder auf der Flözsohle und an den Phytolithen wahrgenommen wird, verdient als ein Produkt der zweyten erzbildenden Wasserbedeckung zuletzt noch erwähnt, allein nicht besonders beschrieben zu werden, da er nie rein, sondern jederzeit in Verbindung mit sehr erhärteten Schieferthon- oder Mergeltheilchen vorkommt.

III.

Metallische, sowohl aus der ersten als aus der zweyten erzbildenden Wasserbedeckung erzeugte, Fossilien.

§. 131.

Erste Gattung.

Gediegen - Silber.

Argentum nativum. Wern. et al.

Erste Art.

Gemeines Gediegen - Silber.

Argentum nativum vulgare. Wern.

Gröſstentheils kommt das gemeine Gediegen - Silber auf den verschiedenen Graupenarten blos *zart angeflogen* vor, seltner findet man es in den Stangengraupen *klein-* und *feineingesprengt*, und in *einzel-*

zelnen kleinen, auf diesen fest aufsitzenden, *runden* und *eckichten Körnchen*, am seltensten aber in *kleinen* diese Graupen durchsetzenden eine halbe Linie mächtigen *Trümmern*.

Seine Farbe ist vollkommen *silberweiß*, nur das in Trümmern brechende ist stets *gelblicht angelaufen*.

Aeusserlich ist es *glänzend* und *starkglänzend*;

inwendig hingegen ist es nur *starkschimmernd*, von *metallischem Glanze*.

Sein Bruch, den man sehr deutlich bey dem Zerschlagen solcher Stangengraupen gewahr wird, in denen das Gediegen Silber trümmerweise durchsetzt, ist theils *hakicht*, theils *uneben von feinem Korne*.

Es wird durch den Strich *glänzend*, dem *Starkglänzenden* nahe kommend,

ist *undurchsichtig*,

weich,

völlig geschmeidig und

gemein biegsam.

Von diesem mit den Frankenberger Graupen verbundenen Gediegen - Silber verdankt wahrscheinlich nur der geringste Theil der jüngeren, der gröſste hingegen der älteren Erzformation sein Daseyn.

Zu der jüngeren Formation gehört nach meinem Dafürhalten blos allein der Theil des Gediegen Silbers, der in der Begleitung des, die Graupen sehr oft bedeckenden, Malachit's, Mergel's und eisenschüssigen oder reinen Schieferthones vorkommt, und in diesen Fossilien be-

beſtändig entweder eingeſprengt, oder auf ihnen angeflogen bemerkt wird; — zu der älteren Formation aber zähle ich nicht nur das in dem Inneren der Graupen eingeſprengte, und trümmerweiſe durchſetzende, ſondern auch das in Körnern aufliegende und angeflogene, unmittelbar mit der Oberfläche dieſer Graupen vereinigte Gediegen-Silber. Gewöhnlich trifft man dies letztere in der Begleitung von angeflogenem Kupferglas, zuweilen auch verbunden mit Roth-Kupfererz; (vergl. §. 87) die zuvorgenannten mit dem Gediegen-Silber der jüngeren Formation überzugsweiſe auf den Graupen zugleich vorkommenden Foſsilien findet man ſtets über ihm, und auf den Endflächen der Stangengraupen wird es zuweilen von zarten durchſichtigen kryſtalliſirten Kalkſpath-Häutchen überkleidet.

§. 132.

Zweyte Gattung.

Schwefelkies.

Ferrum mineraliſatum pyrites Wern.

Pyrites ſulphureus Wall.

Erſte Art.

Gemeiner Schwefelkies.

Ferrum mineraliſatum pyrites vulgaris Wern.

Den gemeinen Schwefelkies findet man theils *derb*, *eingeſprengt* und in ſchmalen *Trümmern*, im Innern der Graupen, theils kommt er in *kleinen oktaëdriſchen* meiſt *nierenförmig zuſammengehäuften Kryſtallen*, auf ihrer Oberfläche vor, theils bedeckt er in *kleinen nierenför-*

migen

migen Parthien, die auf der Oberfläche der Flötzsohle aufgewachsenen kleinen Phytolithen.

Aeusserlich hat er stets eine *speisgelbe* Farbe, in seinem Innerem aber nähert sich diese zuweilen dem *Messinggelben*, zuweilen dem *Stahlgrauen*.

Die Oberfläche der Krystallen ist jederzeit *glatt*, zugleich *glänzend* und *starkglänzend*;

inwendig aber ist er nur *glänzend* und *wenigglänzend*, von *metallischem Glanze*.

Im Bruche erscheint er *uneben von kleinem* und *feinem Korne*.

Seine Bruchstücke sind *unbestimmteckigt nicht sonderlich scharfkantig*.

Er ist *hart*,
spröde,
nicht sonderlich schwer zersprengbar, und
schwer.

Von diesem Erze ist wiederum nur allein der in dem Innern der Graupen befindliche Antheil, eines früheren Ursprunges; der die Phytolithen der Flötzsohle bedeckende nierenförmige hingegen ist eben so, wie auch der auf der Oberfläche der Graupen theils allein, theils in Begleitung des dichten Malachit's und der erdigten Kupferlasur vorkommende krystallisirte Schwefelkies, offenbar erst späterhin entstanden, da man seine Krystallen jederzeit unversehrt, und ihn selbst, wenn er mit den genannten Kupfergattungen verbunden erscheint, stets über diesen antrifft.

§. 133.

§. 133.

Auſſer dieſen beſchriebenen metalliſchen Foſſilien ſollen denn nun zuletzt auch noch

Rothgülden, *Minera argenti rubra opaca Wall.*

Schwarzer Kupferocker, *Ochra cupri nigra Wall.*

Kupfer-Branderz, *Minera cupri carbonaria Wall.* und

Gediegen Kupfer, *Cuprum nativum Wall. et al.*

die erſten drey nach Herrn Mönch *); das leztere nach Herrn Gmelin **) in dem Frankenberger Flötze, oder vielmehr mit den Phytolithen deſſelben vereinigt, vorkommen.

*) Siehe Beiträge zur Mineralogie aus einigen in Heſſen geſammelten Beobachtungen; in den Heſſ. Beyträgen St. 2. S. 311. 313 u. 314.

**) Vergl. deſſen Grundriſs der Mineralogie, S. 487. §. 707.

§. 134.

Von dem *dunklen Rothgiltigerze*, bey welchem zugleich auf das Merkwürdige ſeines Vorkommens in einem Flötzgebirge aufmerkſam gemacht wird, ſagt Herr Mönch, daſs es nur ſehr ſelten ſich vorfinde, und daſs es immer entweder auf der Oberfläche der Grasähren, (Kornähren) oder dem Holze, (Stangengraupen) allein in keiner kryſtalliniſchen Geſtalt, ſondern nur klumpenweiſe aufſitze.

Zu

Zu den merkwürdigften metallifchen Fofsilien des Frankenberger Flötzes würde auch ich dies, gewöhnlich nur auf Gängen brechende Silbererz, zählen, hätte ich an den vielen, fchon feit mehreren Jahren mit aller Genauigkeit unterfuchten, Phytolithen, je auch nur die geringfte Spur entdeckt, und beftimmten mich nicht noch überdies die wiederholten Verficherungen des, fchon feit vielen Jahren bey dem dortigen Werke angeftellten Infpektor's und Probierers Herrn Knoch, *daß er von diefem Silbererze nie das Mindefte an den vielen von ihm zerlegten Graupen bemerkt habe*, fo wie auch der Umftand, dafs ich an mehreren fowohl in früheren als fpäteren Zeiten gewonnenen Graupen, ftatt des erwarteten Rothgiltigerzes, nur allein blättrichtes Roth-Kupfererz wahrnahm, feine jemahlige Exiftenz zu bezweifeln; vielmehr anzunehmen, dafs Herr Mönch durch die auffallende Aehnlichkeit diefes Erzes mit dem Rothgiltigerze verleitet wurde, jenes, — was auch in andern Gegenden zuweilen fchon der Fall war *) — für das erwähnte Silbererz zu halten. Die gröfste Wahrfcheinlichkeit erhält diefe Vorftellung auch noch überdiefs, dadurch, dafs Herr Mönch in feiner, in jenen Beyträgen ertheilten Ueberficht der fämtlichen in dem Frankenberger Flötze angetroffenen Erze, das von mir bemerkte blättrichte Roth-Kupfererz gar nicht erwähnt; ja dafs fogar die Art des Vorkommens jenes Silbererzes nach deffen zuvor angeführten Befchreibung, — in welcher der Ausdruck klumpenweife, ohne Zweifel nicht fowohl die mit der bemerkten Seltenheit des Erzes, vorzüglich aber mit den gewöhnlichen Ausdehnungen der Kornähren fonft im Widerfpruche ftehende Gröfse, als vielmehr, eben fo wie zuweilen das *amorphum Lin. et alior.* das Un-

Unbestimmte des Umrisses dieses Erzes bezeichnet, -- genau mit dem übereinstimmt, was ich von dem blättrichten Roth-Kupfererz in dieser Hinsicht gesagt habe. Nirgends dürfte indefs aber auch eine solche Selbsttäuschung wohl leichter erfolgen, als gerade bey der Bestimmung dieses, meist blos als Anflug vorkommenden Frankenberger blättrichten Roth-Kupfererzes, denn beynah' stets trifft man es blos allein in der Begleitung von Gediegen-Silber; nur äusserst selten findet man auf seiner Oberfläche die von mir bemerkten sehr kleinen oktaëdrischen, dem blättrichten Roth-Kupfererze, nicht aber dem Rothgiltigerze zukommenden Krystallen, und wegen der Seltenheit und Zartheit desselben erforscht man nur äusserst ungern das einzige unterscheidende äufsere Merkmal, den stets dunkel ziegelroth ausfallenden Strich, oder aber dessen chemisches Verhalten, das zwar mit einer jedesmaligen Aufopferung der Stücken verbunden ist, allein die Natur dieses Erzes ausser allen Zweifel setzt.

Sondert man nämlich mit einem feinen Messer dieses Erz behutsam von den Graupen ab, und übergiefst es mit einer reinen, durch destillirtes Wasser verdünnten Stickstoffsäure, so löst es sich mit einigem Aufbrausen, bis auf einen geringen Rückstand völlig auf. Giefst man nach der Absonderung dieses Rückstandes, einige Tropfen Salzsäure zu jener Auflösung, so erfolgt auch nicht eine Spur eines Niederschlages, der doch bey dem geringsten Silbergehalte augenblicklich sich erzeugen würde; dahingegen aber erhält eine stählerne, in die Solution getauchte Nadel, sogleich einen Ueberzug von metallischem Kupfer, und die bläulicht grüne Farbe der Flüssigkeit wird in eine schmutzig olivengrüne verwandelt.

*) Vergl. H. M. Renovantz mineralogisch-geographische Nachrichten von den Altaischen Gebürgen. S. 139.

§. 135.

§. 135.

Bey dem von Hrn. Mönch angeführten zweyten Fofsil dem *fchwarzen Kupferocher*, der nach den neueren Unterfuchungen diefes Naturforfchers *) aufser dem Kupfer und Schwefel, gegen 20 Procent Silber enthalten und die gebrannten Kohlen durchaus durchdringen foll: wird in deffen zuvor fchon erwähnten Ueberficht der Frankenberger Erze blos allein bemerkt, dafs er felten fey.

Auch von diefem Foffil, (deffen Entftehung fich aus einer natürlichen Auflöfung des, in den Graupen vorkommenden, Fallerzes, erklären läfst **), fand ich in den von mir zerlegten gebrannten Kohlengraupen (vergl. §. 91.) nicht die geringfte Spur; ich halte es daher auch nur für einen feltenen Gemengtheil einzelner, an den verfchiedenen filberreichen Stellen des Flötzes vielleicht blos allein vorhandener, Graupen der genannten Art. Sollte übrigens der von Hrn. Mönch in diefem Ocher entdeckte aufferordentliche Silbergehalt feiner Mifchung *wefentlich* zukommen, und nicht etwa von zufällig diefen gebrannten Kohlen beygemengten Gediegen Silbertheilchen herrühren, fo dürfte er wohl mit Recht in Zukunft als eine eigene Gattung zu betrachten, und von der blos aus Kupfer, Eifen und Schwefel zufammengefetzten Kupferfchwärze zu trennen feyn.

*) Siehe Neues Journal für Oekonomie, Naturgefchichte nnd Chemie, 1tes Heft S. 44.

**) Vergl. Wallerii fyftema mineralogicum. T. II. p. 291. fpec. 361.

§. 136.

§. 136.

Das dritte von Hrn. Mönch erwähnte metallische Fossil, das *Kupferbranderz* bemerkte ich ebenfalls nie, überdies gehört es auch noch zu denen mir völlig unbekannten Erzen, da Herr Mönch weder den zuvor gedachten silberreichen die gebrannten Kohlen durchdringenden schwarzen Kupferocher, noch auch die unzähligen steinkohlenartigen mit Kupfererzen durchzogenen Phytolithen des Flötzes, die als Gemenge von Steinkohlen und Kupfererzen zu den Kupferbranderzen von Wallerius gezählt werden *), darunter zu verstehen scheint. Das erstere wenigstens erhellet daraus, dass es in der bemerkten Uebersicht getrennt von jenem Kupferocher aufgeführt wird, das letztere aber ergiebt sich aus der bey diesem Kupferbranderze hinzugefügten Bemerkung, dass es selten sey (was jedoch bey den steinkohlenartigen kupfer- und silberhaltigen Phytolithen des Flötzes nicht der Fall ist) und dass Herr Mönch eine chemische Analyse von demselben noch besonders anführen werde. Da nun aber eine solche Zergliederung, bey den so eben erwähnten, *in qualitate et quantitate* der Gemengtheile so äusserst verschiedenen Phytolithen, unternommen, eben so wenig wie bey jedem anderen zufälligen Gemenge, in naturhistorischer Hinsicht von irgend einigem Nutzen seyn würde **); so läst es sich wohl mit Gewissheit annehmen, dass durch jene Benennung ein mineralogisch einfaches Fossil bezeichnet werde, und es wäre daher sehr zu wünschen, dass Herr Mönch nicht nur sein Versprechen bald erfüllte, und die Resultate seiner unternommenen Zergliederung bekannt machte, sondern dass derselbe zugleich auch von den sämtlichen äusseren Merkmalen dieses seltenen Fossils, das

viel-

vielleicht ebenfalls eine neue, bis jezt unbekannt gebliebene, in den mineralogischen Systemen wenigstens noch nicht aufgeführte Gattung des Kupfergeschlechtes ausmacht, eine vollständige Beschreibung hinzufügen möchte.

*) System. mineralogic. T. II. p. 286. obs.

**) Vergl. Bergm. Journal 1788. B. 2. st. 9. s. 828.

§. 137.

Von dem Vorkommen des *Gediegen-Kupfers*, das zuweilen eingesprengt in den Frankenberger Kohlengraupen, nach Hrn. Gmelin sich finden soll, haben mich wiederum eigne Wahrnehmungen bis jezt noch nicht überzeugt; auch versichern die Frankenberger Grubendirektoren, nie das Geringste von diesem Metalle bemerkt zu haben. Ob sich nun jene Angabe gleich den vorher angeführten, auf den Besitz solcher Graupen, und eigene Beobachtungen jenes Naturforschers, oder aber auf blosse demselben ertheilte Nachrichten gründet, ist mir unbekannt; im ersteren Falle würde ich jedoch nur allein das einstmalige Vorkommen dieses Metalls als erwiesen annehmen, im letzteren hingegen deshalb noch bezweifeln, weil man an denselben Graupen zuweilen das, §. 86. bemerkte *Bunt-Kupfererz* eingesprengt wahrnimmt, dessen kupferrothe, selbst im Striche sich gleichbleibende Farbe vielleicht Veranlassung gab, dass man es einst mit dem Gediegen-Kupfer verwechselte, von dem es sich jedoch nicht nur durch einen weniger glänzenden Strich und leichtere Zersprengbarkeit, sondern auch durch die ihm fehlende Geschmeidigkeit und Biegsamkeit hinlänglich unterscheidet.

§. 138.

§. 138.

Nachdem ich denn nun durch die ſämtlichen zuvor angeführten Bemerkungen, ſowohl die äuſsere als auch die innere natürliche Beſchaffenheit des Frankenberger Flötzgebirges, auf's Genaueſte geſchildert zu haben glaube, ſo komme ich zunächſt im 2ten Stück zu der

Beſchreibung der verſchiedenen ſowohl zur Eröffnung, als zur Gewinnung des in ihm vorkommenden erzreichen Schieferthonflötzes, bisher veranſtalteten Grubenbaue

Beschreibung

der

verschiedenen sowohl zur Eröffnung, als zur Gewinnung des in ihm vorkommenden erzreichen Schieferthonflötzes, bisher veranstalten Grubenbaue.

Zweytes Heft.

§. 139.

Stollen und Schächte sind, wie bekannt, die einzigen Grubenbaue, durch welche man Entblöſsungen einer jeden mit mehreren Steinarten bedeckten Lagerstätte bewerkstelligt, und sich die zu ihrer Gewinnung nothwendigen Zugänge verschafft; nur bedient man sich nach der verschiedenen Beschaffenheit der Gebirge und der Lagerstätten, bald mit mehrerem Vortheile der ersteren, bald, und zwar vorzüglich bey söhligen, oder fast söhligen nicht sehr tief liegenden, und mit nicht sehr festen Steinarten bedeckten, in sanft sich verflächenden Gebirgen vorkommenden Lagerstätten, mit mehrerem Nutzen der letzteren. Da nun unter allen diesen so eben bemerkten natürlichen Verhältnissen auch das Frankenberger Erzflötz bisher angetroffen wurde, so geschah dessen Eröffnung von jeher am sichersten und vortheilhaftesten durch die zuletzt gedachten Grubenbaue, oder durch das *Abteufen seigerer Schächte*, denen man, zur Verminderung des Gebirgsdruckes, nach dem jetzt schon bekannten geringen Fallen der Flötze, gewöhnlich eine solche

der Flötze, gewöhnlich eine solche Richtung ertheilt, daſs ihre beyden *kurzen Stöſse* die Linie des Fallens der Flötze rechtwinklicht durchschneiden.

§. 140.

Bey dem *Anfange* oder dem *Einschlagen eines solchen Schachtes* räumt der Bergmann, gerade wie bey dem Werfen eines Schurfes, blos vermittelst der Keilhauen, Kratzen und Schaufeln, die Dammerde von den oberſten Gebirgslagen, sobald dies aber geschehen iſt, verändern sich seine Arbeiten, und er wendet bald Schlägel und Eisen, bald Bohren und Schieſſen an, um tiefer durch das entblöſste Geſtein hinab zu kommen. Mit Hülfe des genannten Gezähes schlägt er jetzt auf der Sohle des angefangenen Schachtes, zuerſt ein sogenanntes *Vorgesümpfe*, oder eine aus zwey ſtumpfwinklicht sich vereinigenden Flächen gebildete, von dem einen langen Schachtſtoſſe bis zu dem andern gerichtete, und nach der verschiedenen Feſtigkeit des Geſteines mehr oder minder tiefe und breite Rinne, uud zwar legt er diese entweder gerade in die Mitte der Schachtsohle oder aber mehr in die Nähe des einen oder des anderen kurzen Schachtſtoſſes, je nachdem ihm die verschiedenen, in dem Geſteine vorkommenden Klüfte, diese vor allen übrigen schwere Arbeit, an dem einen oder dem anderen Punkte, mehr erleichteren. Nach vollendeter Bearbeitung dieses Vorgesümpfes schieſst oder schlägt er sodann das übrige zu den beyden Seiten deſſelben liegende, jetzt weit leichter zu gewinnende, mehr Flucht habende Geſtein, in gröſseren Maſſen, welche *Tagewerke* genannt werden, heraus, und nur an dem einen oder

an beyden kurzen Schachtstöſsen läſst er zuweilen das letzte, zuweilen die beyden letzten Tagewerke, das ſogenannte *Schwachmachen* und *Saigere-Stoß-Hauen*, ſtehen, die denn zur Beſchleunigung des Abteufens mit einem zweyten Häuer belegt, und von dieſem, während der Zeit, daſs der erſte wieder ein neues Vorgeſümpfe verfertigt, nachgeſchlagen werden.

§. 141.

Das bey dieſer Gefteins-Gewinnung übliche *Bohren*, geſchieht durchgehends mit *einmänniſchen*, aus Eiſen verfertigten, am Kopfe gut verſtählten *Kron-* und *Meiſelbohrern*, und das *Laden* der gebohrten und gehörig geſäuberten Löcher, mit *papiernen*, ein ziemlich feines, ſtark reiſsendes Pulver umſchlieſsenden, *Patronen*, die, ohnerachtet der zuweilen häufig zudringenden Waſſer, dennoch *unverpicht* bleiben, da der Bergmann die ausgetrockneten Bohrlöcher, jedesmalen von neuem wieder mit Letten füllt, dieſen mittelſt eines Stampfers in die etwa vorhandenen Ritzen und Spalten des Gefteines hinein treibt, und dadurch den Waſſern allen weiteren Zufluſs verſperrt. Behutſam ſchiebt er nach einem ſolchen Ueberkleiden, ſeine gefüllten Patronen bis auf die Sohle des Bohrloches hinab; dann durchſticht er ſie an dem oberen Ende etwas nach der Seite zu, mit einer eiſernen *Räumnadel*, und hierauf *beſetzt* oder verſchlieſst er den übrigen offenen Theil des Bohrloches zuerſt mit Papier, ſodann aber mit kleinen losgeſprengten Gefteinſtücken, die er mit einem eiſernen, an einer Seite mit einer abwärts laufenden Rinne verſehenen, *Stampfer*, anfänglich gelinde, durch Drücken und ſchwaches Stoſ-

ſen,

ſen, nachher aber ſehr feſt, durch Daraufſchlagen mit einem *Fäuſtel*, zuſammentreibt. Aus dieſer Beſetzung zieht er nachher durch vorſichtiges Umdrehen und Aufwärtsheben die Räumnadel wieder heraus, an ihre Stelle ſenkt er eine aus friſchen oder trocknen Getraidehalmen verfertigte, mit Pulver gefüllte, und an dem oberſten Ende, ſtatt des ſonſt gewöhnlichen *Schwefelmännchens*, mit einem Stück *Zunderſchwamm* verbundene, *Schieſsröhre* hinab, und zuletzt zündet er den aufgeſteckten Zunder an, deſſen langſames Abbrennen ihm die, zu ſeinem ſicheren Ausfahren, nöthige Zeit verſtattet. Der Schuſs, der ſelten verſagt, geht hierauf nach einiger Zeit los, und wirft nicht nur einen beträchtlichen Theil des Geſteines oft mehrere Lachter hoch aufwärts, ſondern zerreiſst auch einen noch gröſseren Theil deſſelben, welcher nachher mit Keilhauen oder mit Schlägel und Eiſen nachgeſchlagen wird.

Anmerk. Da beynah alle Flötze des Frankenb. Gebirges dergeſtalt mit Quarzkörnern gemengt ſind, daſs faſt bey einem jeden, mit dem bemerkten Gezähe auf ſie geführten, Schläge, Funken ſprühen, ſo iſt es in der That ſehr zu bewundern, daſs ſich bey dem Gebrauche der gedachten *eiſernen, ſo leicht Feuer reiſſenden, Räumnadeln*, und des eingeführten *Beſetzungs-Materials*, bis jetzt noch kein Unglück ereignete. Zu mehrerer Sicherheit der Arbeiter dürfte es daher wohl anzurathen ſeyn, ihnen den Gebrauch ſowohl des einen, als des andern auf's Strengſte zu unterſagen, und ihnen für die Zukunft nur allein die Anwendung der *nie Feuer reiſſenden*, ſchon längſt auch im ſächſiſchen Erzgebirge eingeführten, *kupfernen Räumnadeln*, (vergl. Bergmänniſch. Kalender für das Iahr 1791. S. 112.) und den Gebrauch eines geſchlemmten, von allen Sandkörnern gereinigten und wieder

der getrockneten *Lettens*, oder aber des in der Nähe brechenden, und auch auf beyden, den Gruben sehr nahe gelegenen Hütten, in Menge vorräthigen, *Gypses* zu gestatten.

§. 142.

Sobald man nun durch die beschriebenen Arbeiten auf dem Gesteine ein paar Lachter in die Teufe gekommen ist, so wird, um das gewonnene, anfänglich durch Körbe und Tröge fortgeschaffte, Gestein bequemer zu fördern, ein *Ueberrüsten* veranstaltet, oder ein *zweymännischer Haspel*, mit den gehörigen Vorrichtungen, über die *Schachtmündung* gesetzt; zuvor aber schon zur Abhaltung des Gebirgs - Druckes eine *Zimmerung des Schachtes* von oben nieder vorgenommen. Zu dieser letzteren Absicht werden zuerst dicht unter der Mündung des Schachtes *Anfälle* und *Bühnlöcher* gegen einander über ins *Hangende* und *Liegende*, oder in die beyden *langen Stöße* gehauen, und in diese 4 bis 5 Zoll starke, runde, oder vierseitig geschnittene, in den Anfällen *mit Fußpfählen verkeilte Stempel* gelegt; auf diese, an die kurzen Schachtstöße beynahe anschliessenden Stempel setzt man ein *Geviere*, dessen *Jöcher* und *Haethölzer* in einigen Schächten aus rundem Buchen - Stammholze, in andern aus 14 Zoll hohen, ein paar Zolle breiten eichenen Bohlen verfertigt sind; unter dieses erste Geviere legt man ein zweytes mit den erforderlichen Stempeln, in einer Entfernung von 2 bis 3 Fuß von dem oberen; in die vier Winkel des Schachtes stellt man zwischen beyde Geviere, 4 Zoll breite vierseitige *Bolzen*, und hinter jenen Gevieren treibt man 3 Ellen lange *Pfähle* von gerissenem Buchenholze nieder. An dem unteren Ende dieser

dieſer abwärts getriebenen Pfähle wird hierauf wieder ein drittes, und in der zuvor angegebenen Entfernung unter dieſem, ein viertes Geviere mit den nöthigen Stempeln und Bolzen vorgerichtet, hinter dieſen werden die vier Seiten des Schachtes eben ſo, wie hinter den oberen, mit Buchenholze verſchoſſen, und mit dieſer *Zimmerung*, — an welche man zugleich zur Seite des einen oder des andern kurzen Schachtſtoſſes, die zum Befahren des Schachtes nothwendigen *Fahrten*, ohne alle *Ruhebühnen*, eine unter die andere ſchlägt — wird alsdenn bey'm weiteren Abteufen des Schachtes, bis auf die Sohle des Erzflötzes hinab, ſo lange fortgefahren, bis entweder die zunehmende Haltbarkeit des Geſteines es verſtattet, die Geviere weiter auseinander zu legen, auch wohl alle Zimmerung weg zu laſſen, oder aber der ſtärkere Druck des Gebirges es nothwendig macht, den Schacht noch überdies durch *Wandruthen*, welche an die Enden der Jöcher in's Hangende und Liegende gelegt, und durch *Einſtriche* feſt angetrieben werden, noch ſtärker zu verwahren.

Anmerk. Die Benennung *Haetholz*, deren ſich nicht nur der Frankenberger, ſondern auch der Oberharzer Bergmann (vergl. Henning Calvör's Beſchreibung des Maſchienenweſens auf dem Oberharze. Braunſchweig 1763. Fol. Th. 2. S. 10. § 4. Nr. 6. uud § 5.) ſtatt des in mehreren Gegenden üblichen Wortes *Kappe*, zur Bezeichnung der kurzen Hölzer eines Gevieres bedient, ſcheint gleich den übrigen dieſen Hölzern von dem Frankenberger Bergmanne ertheilten Namen *Häter*, *Haitholz*, *Häptholz*, und *Häuptholz*, durch eine verdorbene Ausſprache des Wortes *Hauptholz* entſtanden zu ſeyn. Dieſe letztere Benennung ertheilt ihnen wenigſtens der Goslarer Bergmann (vergl. Chriſt. Berwardi interpres phraſeologiae

giae metallurgicae. Francof. ad Moen. 1702. Fol. p. 13.) und der Frankenberger hält fie bey feinen Gevieren um deswillen für folche, weil fie wegen der im §. 139. angegebenen Richtung der Schächte, den ftärkften Druck des Gebirges abzuhalten haben.

§. 143

Nach einem folchen vollendeten Schacht-Abteufen treibt man jetzt zuerft, aus den langen Stöfsen des *Schacht-Füllortes*, 5 bis 6 Fufs hohe und 3½ Fufs breite, auf der Erzflötz-Sohle fortlaufende *Feldörter*, welche die Fallens-Linie des Flötzes rechtwinklicht durchfchneiden, und mit buchenen *Thürftöcken* und *Kappen* verzimmert, über diefen letzteren auch noch überdies mit Pfählen verfchoffen werden; aus dem Hangenden diefer Feldörter aber veranftaltet man etliche Lr. von der *Mündung des Feldortes* oder dem Füllorte des Schachtes entfernt, das Treiben eines nach dem *Anfteigen des Flötzes* gerichteten, 4 bis 4½ Fufs hohen und 2 bis 2½ Fufs weiten *Querfchlages*; auch diefen verzimmert man zu beyden Seiten mit einzelnen 4 bis 6 Fufs von einander entfernten *Thürftöcken*, und in der *Firfte* mit *Kappen* und *Schwartenpfählen*, und in ihm belegt man das Flötz mit der nöthigen Anzahl von Häuern, von denen der erfte oder vorderfte Häuer ohngefähr 3 Lr. von der *Querfchlagsmündung* feine Stelle erhält, damit eine zur Unterftützung des Daches erforderliche Wand, zwifchen dem Feldorte und dem abzubauenden Felde ftehen bleibt.

Die in diefen Querfchlägen ftets lachterweife von einander entfernt liegenden Häuer *verfchrämen* alsdann das Flötz zuerft vermittelft der Keilhauen, entweder in der

Sohle

Sohle oder in seinem *Dache*, je nachdem es an dem einen oder dem anderen Orte einen geringeren Zusammenhalt zeigt, beynahe $\frac{1}{4}$ Lr. tief; dann aber gewinnen sie mit demselben Gezähe, die nunmehr wenigeren Widerstand leistende und mehr beysammen bleibende Erz-Flötzmasse, von der sie zugleich auch noch die anstehenden tauben Berge auf's Sorgfältigste im Strebe absondern, und hinter sich sogleich wieder dergestalt versetzen, dass zu beyden Seiten des abgebauten Feldes, parallel mit dem Feldorte, ein stollenähnlicher Raum, der durch Nachreissen der First etwa 4 Fuss Höhe erhält, und durch eine leichte Zimmerung zu einer *Förderungsstrecke* vorgerichtet wird, offen bleibt.

Durch dieses Aushalten und Versetzen der Berge im Strebe erspart man denn nicht nur ein Beträchtliches an Förderungskosten, sondern man sichert auch zugleich die Grubenbaue vor den, sonst sehr zu befürchtenden, Einbrüchen der oberen Flötzlagen, denen man überdies noch dadurch zu begegnen sucht, dass man an dem Dache des abgebauten Feldes hin und wieder $\frac{1}{2}$ Lr. lange $\frac{1}{2}$ Fuss breite und etliche Zolle starke Pfähle oder *Unterzüge*, die der dortige Bergmann *Gaken* nennt, legt, und diese wieder mit starken, zwischen die versetzten Berge aufgestellten, *Bolzen* unterstützt.

§. 144.

Bey dem vorzunehmenden Abbaue des *fallenden Flötzes* treibt man wiederum, gerade wie bey dem so eben beschriebenen Abbaue des steigenden Flötzes, zuerst einen 20 und mehrere Lr. langen *Querschlag* vom

Feld-

Feldorte aus, und giebt auch diesem einen kleinen, nach dem Feldorte sich neigenden Abfall; an dem Ende eines solchen Querschlages aber wird ein *Gesenke*, oder ein kleiner, bis auf die Sohle des Flötzes hinabführender, Schacht abgeteuft, den man nöthigen Falles auf die, im §. 141. beschriebene Weise verzimmert. Vou dem *Füllorte* dieses Gesenkes wird wieder ein zweytes tieferes *Feldort*, das eben so wie das obere mit dem Tageschachte in Verbindung stehende Feldort, einen rechten Winkel mit der Fallens-Linie des Flötzes bildet, vorgerichtet, aus diesem wird ein *Querschlag* nach dem Ansteigen des Flötzes getrieben, und diesen belegt man, wie den des oberen steigenden Flötzes, mit den erforderlichen Häuern, die denn das vorliegende Flötz wiederum ganz so, wie das zuvor beschriebene, abbauen, und das abgebaute Feld, mit Offenlassung der im vorigen §. erwähnten Förderungsstrecken, mit den ausgehaltenen Bergen versetzen.

§. 145.

Zur *Förderung* des gewonnenen Flötzes und der nach dem Versetzen der abgebauten Felder noch vorräthigen Berge, bedient man sich, in dem Streben selbst, durchgehends *vierräderichter*, beynah' $1\frac{1}{2}$ Kübel haltender, *Hunte*, die von jungen Bergleuten (*Hunteslössern*) im Strebe gefullt, und durch die Förderungsstrecken, Querschläge und Feldörter entweder bis zum Füllorte des Schachtes, oder aber blos bis auf die Feldörter fortgestossen, und hier nochmals in *Laufkarren* umgeladen, und durch besondere Karrenläufer weiter fortgeschafft werden. Gebräuchlich ist jedoch dies zuletzt gedachte Um-

Umladen nur allein bey weit hinaus abgebauten Streben, weil man nur bey diesen, die zwischen den Feldörtern und Förderungsstrecken stehen gelassenen Flötzzwickel oder Flötzwände, — welche erst dann herausgeschlagen werden, wann das Flötz, so weit es möglich war, abgebaut ist — durchbricht, und dadurch die in den niedrigen Förderungsstrecken und Querschlägen beschwerliche Förderung um ein Beträchtliches verkürzt. Aus den Schächten und Gesenken verrichtet man alsdenn die weitere Förderung des Gewonnenen mit den bekannten *zweymännischen Haspeln*, an denen die *Rundbäume* gegen 12 Zolle Durchmesser haben, die *Haspelhörner* von Holz verfertigt, und die *Kübel* wie gewöhnlich mit eisernen *Ringen* und *Schienen* beschlagen, und mit beweglichen eisernen *Bügeln* versehen sind. Auf den tiefen Schächten des Flötzes würden jedoch *dreymännische*, oder aber, wie auf der *Preussischen Hoheit* im *Mannsfeldischen* *) *viermännische Haspel* rathsamer und vortheilhafter zur Förderung angewendet werden können, da insbesondere durch letztere mit wenigerem Zeit- und einem geringeren Kostenaufwande, mehr als mit ein paar zweymännischen gefördert wird; ja hätte das Flötz wenigere Verrückungen, vielmehr eine gleiche durchaus anhaltende Teufe, und würde die Gewinnung desselben, wegen der vielen aufsteigenden und schwer zu lösenden Grubenwasser, nicht bis jetzt so oft unterbrochen, so dürfte selbst die Anlage eines *Göpels*, wie auch Herr Karsten **) glaubt, mancherlei Vortheile gewähren können, indem man alsdann mehrere Förderschächte, die nicht gerade zum Wetterwechsel nöthig wären, abwerfen, einen Hauptschacht vorrichten, diesen ausmauern, und dadurch die, wegen der schwerköstigen Holz-

Aus-

Auswechselung, vielen Aufwand verursachende Zimmerung ersparen könnte.

*) Siehe Bergm. Iournal 1793. B. 1. St. 4. S. 349.

**) Vergl. Ries's mineralog. und bergmänn. Beobachtungen. S. 99. §. 12. Anmerk.

§. 136.

Das *größte Hinderniß* bey der Gewinnung des Erzflötzes verursachen übrigens die so eben erwähnten, beynah' auf allen, besonders aber auf den tiefen Gebäuden, so äusserst stark auffsteigenden *Grubenwasser.*

Zu ihrer *Lösung* wurden zwar bisher schon *zwey Stollen* aus dem *Gernshäußer Grunde* nach dem *Freudenthale* und *einer* aus dem *Hainbacher Grunde* nach dem *Gnadenthale* getrieben, da jedoch die ersteren wegen der Höhe des Thales und der starken Stürzungen des Flötzes, keine hinlängliche Teufe einbrachten, und mit dem letzteren, aus dem tieferen Hainbacher Grunde getriebenen, nur die höheren Stellen des Flötzes eröffnet wurden, so war der Erfolg dieser Betriebe gerade nicht durchaus der erwünschteste; man sahe sich vielmehr auf den meisten Grubengebäuden, die nicht von diesem letzteren Stollen durchfahren wurden, oder denen man nicht durch besondere mit der gehörigen *Rösche* getriebene *Stollenflügel*, Wasserlosung verschaffen konnte, genöthigt, *Wassertonnen* und *Pumpen* anzuwenden, und durch diese, — so lange die Gebäude den dazu erforderlichen Aufwand ertragen konnten, — die bey der Gewinnung des fallenden Flötzes auf den tiefen Feldörtern sich sammlenden,

lenden, und nicht auf Klüften abziehenden Waſſer, aus den Geſenken zu heben, ſie ſodann auf die Querſchläge auszugieſsen, den oberen Feldörtern zu zuleiten, und von dieſen zuletzt in Verbindung mit den, bey dem Abbaue des ſteigenden Flötzes ebenfalls auf die oberen Feldörter herabflieſsenden Waſſern, bis zu Tage zu ziehen.

Anmerk. Eine genauere Beſchreibung dieſer 3 Stollen werde ich erſt in der Folge, in einer dieſem Abſchnitte beyzufügenden Ueberſicht der ſämtlichen bekannten Frankenberger Grubenbaue, ertheilen.

§. 147.

Von geringerer Bedeutung ſind dagegen die Nachtheile, welche die in den bebauten Streben zuweilen ſtockenden, durch das Athmen der Arbeiter und das Brennen der Grubenlampen verdorbenen und matt gewordenen *Wetter* verurſachen.

Dieſe zu verdrängen bedient man ſich bey Streben, die nicht allzuweit vom Schachte entfernt liegen, blos allein der bekannten, aus vier Brettern genau zuſammengefugten, den Schacht hinabgeleiteten *Wetterlutten*, deren obere, über die Kauen hervorſtehende Mündungen, mit *Kreuz-Windfängen* oder mit beweglichen *Wetterhüten* verſehen ſind; nur alsdann, wenn die Baue weit ins Feld getrieben ſind, und eben dadurch auch die Förderungen zu koſtſpielig werden, verſchafft ſich der Bergmann die zu ſeinen ferneren Arbeiten ihm unentbehrliche reine und friſche atmosphäriſche Luft, und zugleich auch kürzere Förderungsbahnen, durch das *Abteufen eines neuen Schachtes*, den er nachher vermittelſt eines

Feld-

Feldortes mit dem wetternöthigen Strebe verbindet, oder *durchschlägig* macht.

§. 148.

Was nun die *Aufbereitung* des gewonnenen und zu Tage geförderten Erzflötzes betrifft, so gründet sich diese lediglich auf die allmählige Zerstörung des Schieferthones durch die Atmosphärilien und sein nachmaliges völliges Erweichen im Wasser.

Werden nämlich die gewonnenen Erzflötz-Stücken, oder wie sie jetzt der Bergmann nennt, die *Roberze*, sechs und mehrere Monate, bey starken Vorräthen auch wohl ein oder ein paar Iahre, den abwechselnden Einwürkungen der Näße und Trockenheit, Hitze und Kälte ausgesetzt, — wozu jeder Grube ein besonderer Platz neben oder auf der Halte angewiesen wird, — so vermindert sich nach und nach ihr Zusammenhang, es entstehen in ihnen Spalten und Risse, sie zerfallen endlich in kleine zerreibliche Stücken, und ohne viele Mühe lassen sich jetzt die in ihnen eingeschlossenen metallischen Gräupchen von den anhängenden Schieferthontheilchen befreyen. Dies letztere geschieht alsdenn vermittelst einer besonderen, auch vom Herrn v. Cancrin *) schon beschriebenen und abgebildeten Maschine, einer sogenannten *Krallwasche*, deren zwey auf der im Gernshäuser-Grunde liegenden *Kunstwasche* (vergl. §. 72.) erbaut sind.

*) S. dessen *Beschreib.* der vorzügl. *Bergwerke* in Hessen, in dem Waldeckischen &c. Frankf. a. M. 1767. 4. S. 12. Taf. 1.

§. 149

§. 149.

Eine jede dieser Maschinen besteht aus einem 18 Fuss hohen oberschlächtigen, ausserhalb der Kunstwasche vorgerichteten Wasserrade, dessen Welle durch den unteren Theil des Gebäudes hindurchgeht, und hier mit einem 9 Fuss hohen Kammrade versehen ist, das 72 Kammen hat, und in einen aufwärts stehenden 1, 5 Fuss hohen aus 12 Stäben zusammengesetzten Trilling eingreift. Die aufwärts gerichtete eiserne Axe dieses Trillinges steht mit ihrem unteren Ende in einer eisernen Pfanne, welche auf einem rechtwinklicht über der Welle des Wasserrades liegenden Balken befestigt ist; dieser Balken aber ruht mit einem Ende auf einem anderen, welcher, parallel mit der Welle, hinter dem Kammrade herläuft und von 2 Pfosten getragen wird, mit dem anderen Ende hingegen ist er in einen, vor dem Kammrade parallel mit der Welle herlaufenden Balken, dessen Enden in langen Ausschnitten zweyer ähnlicher Pfosten eingelegt sind, fest eingezapft. An einem Ende dieses letzteren Balkens ist zugleich ein durch den Boden des mittleren Theiles der Wasche hindurchlaufender, und hier mit einem Hebel verbundener eiserner Stab befestigt, durch welchen sich der auf jenem beweglichen Balken stehende Trilling erforderlichen Falles erhöhen und wieder erniedrigen läfst.

Der nach oben gerichtete längere Theile der Trillingsaxe geht dagegen durch eine röhrenförmige, aus starken Holzstücken zusammengesetzte, und mit 8 eisernen Ringen beschlagene Hülse, die sich in der Mitte einer 12 Fuss weiten, in dem mittleren Theile des Gebäudes vorgerichteten, Bütte befindet, und auf das

über

über dieser Hülse etwas hervorstehende vierseitig geschmiedete Ende dieser Axe, ist ein hölzernes, aus 2 starken vierseitigen Balken verfertigtes, und mit eisernen Bändern verwahrtes, Kreuz, das beynah' mit dem Durchmesser der Bütte von gleicher Länge ist, und 28 eiserne, bis auf den Boden der Bütte hinabgehende Zinken oder Krallen hat, horizontal aufgesetzt, und durch einen eisernen, durch das Ende der Axe hindurchgehenden Vorstecker befestigt.

Die Bütte selbst hat an ihrem oberen Rande eine ohngefähr 6 Zoll hoch hervorstehende grössere Daube; etwas unter ihrem oberen Rande ist sie mit einer zum Gebäude hinausgeführten Rinne verbunden; dicht über ihrem Boden hat sie eine Oeffnung in der Zarge, die durch ein Thürchen verschlossen werden kann, und vor diesem befindet sich ein 8 Fuss langer und 3 Fuss tiefer, mit Eichenholz überkleideter Graben.

Ueber der Bütte ist ferner eine vierseitige, trichterförmige, aus dem oberen Theile des Gebäudes nach der inneren Wand der Bütte herabgeleitete Stürze angebracht, die auf der nach der Bütte zugekehrten Seite, mit einer 9 Zolle hohen und 15 Zolle breiten Oeffnung versehen ist, und durch ein Schutzbrett verengt und verschlossen werden kann. Vor dieser Stürze lauft sodann über der so eben gedachten Oeffnung noch eine Rinne vorbey, welche mit dem Wassergraben ausserhalb des Gebäudes in Verbindung steht, und zwischen dem Ende derselben und dem Rande der Bütte, befindet sich ein länglichter, zur Hälfte über dem zuvor erwähnten Eichenholz-Graben, zur Hälfte über der Bütte vorgerichteter Gefällkasten,

ften, deffen Mündung zwar über der Bütte liegt, aus deffen Boden jedoch eine vierfeitige hölzerne Röhre fenkrecht nach jenem Graben herablauft, die durch einen Pfropf, fo wie jene Mündung durch einen Schieber verfchloffen werden kann.

§. 150.

Sobald nun gewafchen werden foll, läfst man von jenen, auf die angeführte Weife durch die Atmosphärilien zerftörten, Roherzen, ohngefähr 36 Karren oder 108 Centner durch die in dem oberen Theile des Wafchgebäudes befindlichen Stürzen — zu denen man die Erze über eine hölzerne, das Gebäude mit dem Fahrwege des dahinter liegenden Berges verbindende, Brücke hinfchafft, — nach und nach in jede Bütte herab; durch die vor der Stürze herlaufende Rinne wird hierauf Waffer, über den an der Mündung geöffneten Gefällkaften, nach der Bütte geleitet, und fobald diefe gefüllt ift, werden die, zum Umtriebe der ganzen Mafchine erforderlichen Auffchlagewaffer, durch Schufsgerinne aus dem Waffergraben auf das oberfchlächtige Rad gelaffen. Während des Ganges einer folchen Krallwafche hat alsdann der Arbeiter insbefondere darauf zu achten, dafs er den neben der Bütte befindlichen Hebel niederdrückt, und dadurch das mit eifernen Zinken rechenförmig befetzte Kreuz, — das fich während eines Umlaufes des Wafferrades, fechsmal in der Bütte umdreht, — fo lange erhöht, bis die in die Bütte geftürzten, befonders anfänglich ein grofses lockeres Haufwerk bildenden und den Umlauf des Kreuzes erfchwerenden Roherzmaffen fich gehörig gefetzt, und einen Theil ihres Schieferthones

nes verlohren haben; und ferner daſs er die, durch den ſchnellen Umlauf des Kreuzes nach den Wänden der Bütte hingeſchleuderten, und hier, ſo wie auch auf dem Boden derſelben ſich feſtſetzenden Maſſen, mit einem Spaten oder Rühreiſen (ein länglichtes plattes, an beyden Seiten etwas zugeſchärftes, und an einem langen hölzernen Stabe befeſtigtes Eiſen) von Zeit zu Zeit abſtöſst.

Wann dann nun die zuvor bemerkte Quantität von Roherzen ſo lange herumgekrallt iſt, bis die aus dem Gefällkaſten beſtändig hell zur Bütte herabflieſsenden, und durch die nahe an dem oberen Rande der Bütte befindliche Rinne trübe wieder ablaufenden Waſſer, ebenfalls klar, oder auch nur minder trübe erſcheinen, — was bey der gewöhnlichen Höhe der Aufſchlagewaſſer, und bey gehöriger Verwitterung der Roherze, nach Verlauf einer Schicht von 12 Stunden zu erfolgen pflegt, — ſo wird der Umlauf der Maſchine, durch Abſchützen der Aufſchlagewaſſer und zugleich auch durch einen Hebel, den man zwiſchen zwey Rechenkrallen und die erwähnte höhere Daube der Bütte legt, gehemmt; die Waſſer der Bütte werden ſodann durch die in der Zarge derſelben angebrachte, bey'm Waſchen verſchloſſene Oeffnung, in den mit Eichenholz überkleideten vorliegenden Sumpf gelaſſen und zum Gebäude hinausgeführt; die Erze aber, die man nach beendigtem Auskrallen gewöhnlich um die röhrenförmige Hülſe der Bütte herum aufgehäuft wahrnimmt, werden losgeſtoſsen, in den Sumpf herausgezogen, und in dieſem durch das, nach verſchloſſener Mündung des Gefällkaſtens aus der geöffneten Fall-Röhre deſſelben herabſtürzende Waſſer, von allem locker ihnen noch anhängenden Schmande gereinigt. Zur Abſonderung

derung der gröfseren Graupen von den kleineren, fetzt man fie alsdenn zuletzt noch durch ein paar Siebe, deren Böden aus Meffingdrath geflochten find, und von denen das gröfsere $\frac{3}{4}$, das kleinere aber $\frac{1}{4}$ Zoll weite Löcher hat, und hierbey werden denn auch zugleich die vielen unter den Graupen liegenden gröfseren und kleineren Mergel- und Kalkfteinftücken (vergl. §. 47. Nr. 1.) welche *Aftern* und *Wacken* genannt werden, ausgehalten.

§. 151.

Ehemals wurden diefe ausgekrallten Erze noch nachher trocken gepocht *) und auf Planheerden, die auf dem neben der Rohhütte erbauten, feit dem Iahre 1744. aber zum Wohnhaufse des Bergverwalters umgefchaffenen Poch- und Wafchhaufse vorgerichtet waren, wiederholt gewafchen; da jedoch bey diefem Verfahren viele Steinkohlentheile, mit anfitzenden Erztheilchen fortgefchwemmt wurden, fo ftellte man diefe, mit Nachtheil verbundenen, die Aufbereitungskoften nur vermehrenden Arbeiten fpäterhin gänzlich ein.

Vortheilhaft könnte indeffen ein folches Pochwerk, verbunden mit einer Setzwäfche oder einem Stofsheerde, vielleicht alsdann werden, wenn man es verfuchte, die vielen in beträchtlichen Halten neben der Wafche aufgethürmten Aftern zu benutzen, an denen man äufserlich beynah' durchgehends Kupfer-Anflüge, inwendig aber zuweilen fehr fchöne mettallifche Gräupchen wahrnimmt.

*) Vergl. Franc. Erneft. Brückmanni magnalia Dei in locis fubterraneis, oder unterirdifche Schatzkammer aller

Königreiche und Länder &c. 2ter Theil. Wolfenbüttel 1730. Fol. S. 185.

§. 152.

Aeuſserſt verſchieden iſt übrigens ſowohl die Quantität als der Gehalt der, durch das Auskrallen der verwitterten Roherze erhaltenen, gewaſchenen Erze. Hundert Centner der erſteren geben zuweilen nur 4 bis 5, zuweilen aber auch wohl 10 und mehrere Centner gewaſchene, und der Kupfer-Gehalt dieſer letzteren ſteigt abwechſelnd von 6 bis zu 20 und mehreren Pfunden, ihr Silber-Gehalt aber von $\frac{1}{2}$ bis zu $2\frac{1}{2}$ Lothen im Centner.

§. 153

Dieſe gewaſchene Erze nun vollends *zu gute zu machen*, und die in ihnen befindlichen metalliſchen Theile möglichſt rein auszuſcheiden, ſind denn noch fernerhin verſchiedene metallurgiſche Arbeiten erforderlich, von denen einige und zwar die 3 zuerſt anzuführenden auf der in dem Gernshäuſser Grunde unter der Waſche liegenden *neuen* oder *Rohhütte*, die übrigen hingegen auf der in dem Hainbacher-Grunde erbauten *alten* oder *Saigerhütte* unternommen werden.

§. 154.

Die erſte dieſer Arbeiten beſteht in dem Zuſammenſchmelzen der aufbereiteten Erze zu *Kupferſtein* oder *Rohſtein*, und ſie geſchieht in einem, auf der zuerſt genannten Hütte befindlichen *Krummofen*, der aus jener

an

an der fröhlichen Seite vorkommenden Sandsteinbreccie (vergl. §. 71.) erbaut ist. Durch 2 hölzerne Bälge, welche ein 16 Fuss hohes oberschlächtiges Wasserrad in Bewegung setzt, und für welche die Form wagerecht in einer Höhe von 15 Zollen eingesetzt wird, erhält dieser Ofen den zum Schmelzen nöthigen Luftstrom; den inneren Wänden desselben giebt man vor dem Anfange des Rohschmelzens jederzeit eine Ueberkleidung von Lehmen der mit geschnittenem Stroh gemengt ist; seine Heerde formirt man aus einem angefeuchteten Gemenge ven 2 Theilen Kohlen und 1 Theil gebrannten Lehmen, die, verbunden mit einander, auf dem, bey dieser Hütte befindlichen, Gypspochwerke zuvor zerkleinert und durchgesiebt werden; seine Vorwand mauert man aus Sandstein-Platten, die in der Gegend von Haubern (vergl. §. 57.) gebrochen werden; und zu seinem Abwärmen werden 24 Stunden verwendet. Gegen das Ende dieses letzteren veranstaltet man gemeiniglich die Beschickung der Erze mit den nöthigen Zuschlägen, die sogenannte *Schicht*, und diese besteht

aus 2 bis 3 Karren oder 2 bis 3 Centnern *Rohschlacken*,

aus 3 Karren oder 6 bis 8 Centnern *gewaschener Erze*,

aus 1 Karren oder 1½ bis 2 Centnern *Frischschlacken* *) und

aus 1 Karren oder 1 bis 1¼ Centner *gebrannten Fluss* **),

welche auf der Hütten-Sohle über einander gestreut und zum Zusammenhalten der feineren Erztheilchen mit etwas Wasser besprengt werden. Sobald diese zugerichtet

tet und auch der Ofen abgewärmt ist, füllt man den letzteren von neuem mit Kohlen, alsdenn läſst man das Gebläſe an, und ſetzt zuerſt, um den Ofen durchaus in die erforderliche Hitze zu bringen und über der Form eine Naſe zu bilden, 6 Tröge Rohſchlacken und 6 Tröge Friſchſchlacken in zwey Sätzen vermengt mit einander durch, nachher aber trägt man den *erſten Erz-Satz* oder dreymal nach einander

1 Reſpe oder 1 Füllfaſs Kohlen, und
2 Tröge jener Schicht,

auch wohl, wenn ſie leicht flieſst, 3 Tröge derſelben auf, und bey einem jeden ſolchen Satze, deren in 24 Stunden 30 bis 36 durchgeſchmolzen werden, ſtöſst man die Naſe, wenn ſie zu lang geworden ſeyn ſollte, mittelſt eines Formſtöſsers entweder ab, oder man verkürzt ſie dadurch, daſs man mehr Kohlen und weniger von der Schicht bey einem folgenden Satze aufträgt. Der bey dieſem Durchſetzen jetzt ſich erzeugende, in dem Vorderheerde zuſammenflieſsende *Kupferſtein*, wird nach öfterem zuvor verrichtetem Abziehen und Wegräumen der von Zeit zu Zeit ſich über ihm anhäufenden Schlacken, und kurz vorher abgeſchütztem Gebläſe, in jeder Schicht oder nach Verlauf von 12 Stunden nur einmal geſtochen, und wenn alles in den Stichheerd herabgefloſſen iſt, wird nicht nur der Stich mit weichem Lehmen und Kohlengeſtube wieder verſtopft, ſondern auch der von den geſchmolzenen Maſſen meiſt etwas angegriffene Vorderheerd, mit dem zu Anfange genannten ſchweren Geſtübe, von neuem wiederum ausgeſchlagen, wobey man zur Verhutung des Nachrollens der in dem Ofen befindlichen Sätze, eine zu dieſer Abſicht aufbewahrte

wahrte Schwarzkupferſcheibe, unter die Vorwand jedesmalen zuvor einſchiebt, und durch ein darunter geſtoſſenes, an dem freyen Ende mit Gewichten beſchwertes Stecheiſen, aufwärts drückt. Während dieſer Verrichtungen des Schmelzers erſtarrt der in den Stichheerd herabgefloſſene Kupferſtein, und wird braunroth auf ſeiner Oberfläche, und ſobald das Gebläſe zum ferneren Durchſetzen der Schicht wieder angelaſſen iſt, wird er zu mehrerer Abkühlung noch mit Waſſer beſprengt, alsdann mit Brecheiſen in Scheiben abgehoben, mit Ziegenfüſsen auf die Seite geſchafft, und nach ſeinem völligen Erkalten in Stücken geſchlagen und gewogen. Gewöhnlich fallen von 100 Centnern gehörig aufbereiteter Erze 42 bis 46 Centner Kupferſtein, dieſe halten auſſer dem Schwefel, den erdichten Materien, dem Eiſen, und wahrſcheinlich auch einer geringen Quantität Bley **) meiſt zwiſchen 40 und 48 Pfund Kupfer und zwiſchen 3 und $3\frac{1}{2}$ Loth Silber im Centner, und nach dem Ausblaſen des Ofens oder dem Ende eines jeden Schmelzens, das zuweilen nur 14 Tage, bey ſtarken Erzvorräthen auch wohl 3 Wochen und länger anhaltend fortdauert, findet man auf dem Geſtübe-Boden eine *Eiſenſau*, die ſich bis in den Vorderheerd herabgezogen hat.

*) *Friſchſchlacken* nennt der Frankenberger Hüttenmann die Schlacken, welche vom geröſteten zu Schwarzkupfer verſchmolzenen Rohſteine fallen Sachrichtiger und unterſcheidender würde jedoch die Benennung *Roſt-oder Schwarzkupferſchlacken* ſeyn, die ich deshalb auch in der Folge gebrauchen werde.

**) Der *Fluſs*, welcher bey dieſem Rohſchmelzen als Zuſchlag gebraucht wird, iſt ein graulicht- und röthlichtweiſſer, durch rothen Eiſenocher hin und wieder blut- und bräun-

bräunlichtroth gefärbter, derber, in der Nähe der Waldeckischen Stadt Sachsenberg brechender, *Kalkspath*, an welchem man ausser seinen gewöhnlichen grob- und kleinkörnichten Absonderungen, auch zuweilen noch überdies blass violblaue oder roth gefärbte sphärisch und fortificationsartig gebogen krumm schalichte abgesonderte Stükken, und auf den ihn durchziehenden Klüften, spitzwinklichte einfache 6seitige Pyramiden wahrnimmt. Vor seiner Anwendung wird er jedesmalen erst auf einem Rostbette von Eichenholz durchgebrannt. Sein *Zusatz* bey'm Rohschmelzen scheint indessen, wie auch mehrere deshalb schon angestellte Versuche gezeigt haben, nicht unumgänglich nothwendig zu seyn, und man würde statt seiner vielleicht mit mehrerem Vortheile die im §. 150. und 151. erwähnten auf eine ähnliche Weise zu röstenden *metallhaltigen Kalkstein-Aftern*, welche v. Cancrin (vergl. dessen Beschreib. der vorzügl. Bergw. in Hessen &c. S. 15. §. 31. Anmerk.) bey'm Durchstechen des Rohsteines als *Zuschläge* empfiehlt, gebrauchen können.

***) Einen *kleinen Antheil von Bley* vermuthe ich *in diesem Rohsteine* wegen des in den meisten Graupen vorkommenden, nach Herrn Klaproth's Analyse (vergl. *Bergm.* Journal 1790. *B.* 1. S. 377.) aus

34 Bley
16 Kupfer
16 Spiesglanz
13 Eisen
10 Schwefel und
2 Kieselerde

zusammengesetzten Fahlerzes. Auch könnte es selbst der Fall seyn, dass das in diesem Erze befindliche *Spiesglanz-* und das in dem Weiss-Kupfererze der Graupen mit Eisen und Kupfer verbundene *Arsenik-Metall* (vergl. §. 122.) in der Mischung des Rohsteines sich fände, da es nicht unwahrscheinlich ist, dass beyde Metalle durch ihre Ver-

Verbindung mit den übrigen metallischen Stoffen des Rohsteines, die ihnen sonst zukommende Eigenschaft in einem heftigen Feuer in Dampfform zu entweichen, verliehren.

§. 155.

Die im vorigen §. zuerst erwähnten, aus der Verbindung der Schieferthontheilchen der Erze und den Kalktheilen des Flusses entstandenen *Rohschlacken*, sind stets dünn- und äusserst leichtflüssig, sie lassen sich jederzeit leicht und rein vom Rohsteine absondern, und sie enthalten, ausser den erdichten Bestandtheilen auch noch viele Eisen- und bald mehrere bald wenigere Kupfertheilchen, die der in den Erzen vorhandene, mit der Kalkerde des Flusses während des Schmelzens zum Theil sich verbindende, Schwefel auflöste und ihnen zuführte. Mannigfaltig verschieden ist deshalb auch ihr Aeusseres insbesondere, die von jenen Metalltheilchen herrührende Farbe.

Die meisten und reinsten dieser Schlacken haben eine *schwärzlichtgrüne* und nur in dünnen Splittern, so wie auch an einzelnen Stellen eine *dunkel lauch-* und *olivengrüne* Farbe; — die kupferhaltigsten sind *dunkel indig-* und *berlinerblau*, und haben *schmalte-* und *himmelblaue Streifen*; — die mit Kupfer- und Eisentheilen verbundenen sind *lichte berlinerblau* und haben *gelblichtgrüne wolkichte Zeichnungen*, und die mit prädominirenden Eisentheilen sind *schmutzig zeisiggrün* und sparsam *dunkelblau* gefleckt.

Aeusserlich und inwendig sind sie durchgehends mit einer Menge *größerer* und *kleinerer Blasenräume* durch-

durchzogen, und auf den Flächen derselben bemerkt man zuweilen ein *mattes röthlichtes Anlaufen*, in der mehr dichteren Masse der blauen Schlacken aber trifft man, obschon selten, kleine Parthien von *haarförmigem, metallischem Kupfer.*

Inwendig sind sie durchaus *glänzend* und *starkglänzend* von *Glasglanze.*

Ihr Bruch ist *mehr und minder vollkommen muschlicht.*

Ihre Bruchstücken sind *unbestimmteckicht, sehr scharfkantig.*

Meist sind sie *undurchsichtig*, nur wenige zeigen ein *geringes Durchscheinen der Kanten*, sie sind ferner

hart in's Halbharte übergehend,

spröde,

äußerst leicht zersprengbar und

nicht sonderlich schwer.

Das eigenthümliche Gewicht der *berlinerblauen* mit

gelblichtgrünen Streifen beträgt	2,710
das der *schwärzlichtgrünen*	2,833
das der *schmutzig zeisiggrünen*	3,078
und das der *dunkelblauen*	3,250

Diese letzteren mehr Kupfer haltenden Schlacken benutzt man in der Folge gröſstentheils wieder als Zuschläge, die übrigen aber werden auf die vor der Hütte befindliche Halte gestürtzt, zum Theil auch zur Ausbesserung der Wege verwendet.

§. 156.

Gleichartiger ist schon das Ansehen des bey diesem Rohschmelzen fallenden *Kupfersteines*, dessen Reichhaltigkeit

tigkeit wahrscheinlich Ursache ist, dass er sich leicht, und ohne zu brechen in dunne Scheiben reissen läst.

Aeusserlich ist dieser nach seinen völligen Erkalten stets *graulichtschwarz*, inwendig aber zeigt er eine *Mittelfarbe zwischen Speisgelb und Tombackbraun*, die oft schon sehr in's *Kupferrothe* fällt, und nach einiger Zeit *bräunlicht*, *violblau*, oder auch wohl *pfauenschweifig* anlauft.

Auf den *oberen Flächen* einzelner Scheiben bemerkt man zuweilen *nierenförmige*, oder *halbkuglichte*, mit *kreisförmigen Streifen* und *einer kleinen Oeffnung im Mittelpunkte* *versehene wallnussgroße Erhöhungen*, die wahrscheinlich, da sie jederzeit hohl sind, von entwickelten Dämpfen entstanden; und an den *unteren Flächen* der, nach einem erfolgten Stiche, *zuerst* abgehobenen, eine längere Zeit und mit mehrerer Ruhe erkalteten, meist etwas dickeren Scheiben, entdeckt man sehr oft eine Menge *nadelförmiger in feine Spitzen auslaufender Kryftallen*, die fast stets auf nachfolgende ganz eigene Art *so* mit einander *vereinigt* sind, dass aus ihrer Verbindung *größere Kryftallen* von verschiedenem Umrisse erwachsen.

Vier solcher nadelförmiger *Säulen*, deren Länge selten über 5 Linien steigt, sind nämlich mit ihren Endflächen *stets dergestalt zusammengewachsen*, dass sie ein *rechtwinklichtes* auf der unteren Fläche der Rohsteinscheibe *horizontal aufliegendes Kreuz* formiren. An alle zwischen den vier Winkeln dieses Kreuzes liegende Seiten dieser Kryftallen schliessen durch-

durchgehends wieder unter einem rechten Winkel, *eine Menge* dicht an einander ſtehender *kleinerer*, nach den Enden jener 4 Säulen zu allmählig kürzer werdender, und in den vier Winkeln des Kreuzes ſich deshalb auch allein nur durchſchneidender *Säulen* an, welche abermals mit *ganz kleinen*, auf eben dieſe Weiſe abnehmenden Säulchens an ihren Seiten beſetzt ſind, und dieſe ſo mit einander vereinigten Prismen verwandeln jene angeführte Figur des Kreuzes *entweder* in die eines *Vierecks* deſſen Seiten etwas eingebogen ſind, oder auch wohl, wenn die anſchlieſſenden Säulchen ſehr kurz waren, in die eines *vierſtrahlichten Sternes. Aeuſserſt ſelten* trifft man die *figurirten Stücken beyder Art*, welche zugleich auch noch auf den oberen und unteren Flächen mit äuſserſt kleinen Kryſtallreihen beſetzt ſind, *einzeln*, vielmehr ſind meiſt mehrere derſelben auf's Innigſte *entweder dergeſtalt mit einander zuſammengewachſen*, *daſs nach 12 oder mehreren einander bedeckenden von gleichem Umfange*, *andere folgen*, *welche immer kleiner und kleiner werden*, und dann erhält die ganze Zuſammenhäufung, wenn die einzelnen Theile derſelben jene *Vierecke* waren, die Geſtalt

einer *rechtwinklichten vierſeitigen Säule*, *welche an ihrem freyen Ende*, *mit vier auf die Seitenflächen aufgeſetzten Flächen etwas ſpitzwinklicht zugeſpitzt iſt*, *und an welcher alle Flächen etwas der Länge nach einwärts gebogen ſind*;

wenn ſie aber aus den zuletzt erwähnten *ſternförmigen Stücken* entſtand, erſcheint ſie in der Form

eines

eines *Zwillingskryſtalls*, oder *zweyer vierſeitiger, rechtwinklicht ſich durchkreuzender* und gleich den zuvor beſchriebenen, *mit einer vierſeitigen Zuſpitzung verſehener Säulen, an denen die Seitenflächen abwechſelnd unter einem ſehr ſcharfen und einem ſehr ſtumpfen Winkel zuſammenſchlieſſen;*

oder aber es ſind die auf einander liegenden Stücken von einer ſtets um etwas verminderten Gröſſe, und denn bilden jene *Vierecke*

eine einfache vierſeitige Pyramide, mit einwärts gebogenen Seitenflächen,

die *ſternförmigen Stücken* aber wieder

einen *Zwillingskryſtall, der aus zwey einfachen vierſeitigen Pyramiden zuſammengeſezt iſt, welche der Länge nach kreuzweiſe durch einander gewachſeu ſind, und an denen die Seitenflächen einer jeden, abwechſelnd unter ſehr ſtumpfen und ſehr ſcharfen Wiukeln zuſammentreffen;*

oder aber endlich es ſind — was jedoch ſehr ſelten der Fall iſt — *mit einem gröſſeren Stücke zu beyden Seiten nur ſolche vereinigt, deren Ausdehnung in Länge und Breite immer um etwas geringer iſt, als die der zunächſt vorher vereinigten*, und dann gewinnt die Zuſammenſetzung aus jenen *Vierecken*, das Anſehen

einer doppelt vierſeitigen Pyramide, an welcher die Seitenflächen der einen, auf die der anderen

deren aufgesetzt, und alle Flächeu der Länge nach etwas einwärts gebogen sind,

die der *sternförmigen Stücken* aber erscheinen wieder als

Zwillingskrystalle, welche aus zwey rechtwinklicht durch einander gewachsenen doppelt vierseitigen Pyramiden, deren Flächen abwechselnd uuter sehr stumpfen und sehr scharfen Winkeln zusammenstoßen, gebildet werden.

Gewöhnlich kommen diese Krystallen *aufwärts*, oder vielmehr, da man sie nur an den unteren Flächen der Rohsteinscheiben wahrnimmt, *senkrecht abwärts gerichtet* und *an einander gewachsen* vor.

Ihre *Länge* übersteigt selten 1 Zoll und ihre *Breite* und *Dicke* fällt gewöhnlich zwischen 3 und 6 Linien.

Auf der Oberfläche der Krystallen entdeckt man jederzeit, — wie sich dies auch aus der bemerkten Zusammensetzung der einzelnen Stücken ergiebt, — *eine Menge kleiner hervorstehender Spitzen*, die in geraden, *nach der Breite der Krystallen* sich hinziehenden, sehr wenig von einander abstehenden, Reihen über einander liegen, und zwischen diesen laufen wieder ähnliche nur weit kleinere, sowohl seitwärts als auf- und abwärts.

Im Inneren ist dieser Kupferstein durchgehends *glänzend* von *Metallglanz*, erst nach seinem Anlaufen wird er *wenigglänzend* und *schimmernd;* zugleich findet

man

man jederzeit in ihm eine Menge kleiner *erbſenförmiger Hölungen*, und *beynah' in allen dieſen*, beſonders aber in denen, im Stichheerde länger gebliebenen, langſamer erkalteten Reſten, den ſogenannten *Königen*, trifft man einen bald ſtärkeren bald ſchwächeren Ueberzug von *haar*- oder *wollenförmigem metalliſchem Kupfer.*

Sein Bruch iſt theils *unvollkommen klein muſchlicht*, theils *uneben von kleinem und feinem Korne.*

Beym Zerſchlagen ſpringt er in *unbeſtimmteckichte nicht ſonderlich ſcharfkantige* Bruchſtucken;

durch den Strich wird er jederzeit *glänzender*, denn ſo iſt er

halbhart dem Weichen nahe kommend,

milde,

ſehr leicht zerſprengbar, und

ſchwer.

Das eigenthümliche Gewicht des *nicht kryſtalliſirten* beträgt 4,313.

Das eines *Kupferſtein-Kryſtalls* hingegen 4,928

§. 157.

Von dem letzten Produkte des Rohſchmelzens, der nach Beendigung deſſelben auf dem Geſtube-Boden zu findenden *Eiſenſau*, ſind denn endlich die vorzüglichſten äuſseren Merkmale folgende:

Aeuſserlich hat ſie zum Theil eine *graulichtſchwarze* zum Theil eine *eiſenſchwarze*, inwendig hingegen

eine

eine *stahlgraue* bald in's *Zinnweisse* bald in's *Bleygraue* fallende Farbe, und nach langem Liegen erhält sie auf ihrer Oberfläche meist *gelblichtbraune*, von oxydirten Eisentheilen herrührende *Flecken*.

Gewöhnlich besitzt sie einen *muldenförmigen* Umriss, und

eine *unebene matte* Oberfläche;

in ihrem Innern dagegen ist sie *glänzend*, an einzelnen Stellen auch wohl *starkglänzend* von *Metallglanz*.

Ihr Bruch ist gröfstentheils *uneben von kleinem Korne*, nur an den bleygrauen Stellen derselben erscheint er *blättricht*.

Sie springt in *unbestimmteckichte nicht sehr scharfkantige* Bruchstücken;

an ihren bleygrauen Stellen zeigt sie meistentheils *kleinkörnichte Absonderungen*;

durch den Strich wird sie *etwas glänzender*, ferner ist sie

halbhart dem Harten sich nähernd,

etwas geschmeidig,

äußerst schwer zersprengbar,

in dünnen Scheiben hellklingend, und

außerordentlich schwer.

Ihr eigenthümliches Gewicht beträgt 7,125.

Gebrauch wird von diesen metallischen Massen, die ihre Entstehung vorzüglich den vielen in den Erzen eingemeng-

gemengten Schwefelkiesen, denn aber auch den Eisenthei-len der Kupfererze und dem Eisengehalte des Flusses verdanken, nicht gemacht; nach dem Ausblasen des Ofens werden sie jedesmalen sogleich ausgebrochen und auf Haufen gestürzt. An denen, welche mehrere Iahre, den Einwürkungen der Atmosphärilien ausgesetzt, schon gelegen haben, bemerkt man nicht selten schieferichte, oder vielmehr eine Art dickschalichter, in die Massen mehr und minder tief hinein sich ziehender, Ablosungen, zuweilen auch einzelne grün beschlagene Stellen, welche das in kleinen Pünktchen in diesen Eisensauen sparsam zuweilen vorkommende, späterhin ebenfalls aufgelöste, metallische Kupfer erzeugte.

§. 158.

Um nun den im §. 154. bemerkten Metallgehalt des Rohsteines so viel als möglich von dem mit ihm verbundenen Schwefel zu trennen, und bey'm nächstfolgenden Durchsetzen desselben ein reichhaltigeres metallisches Product zu erhalten, wird dieser jetzt in einem, zur Seite der neuen Hütte im Iahre 1724 erbauten und 1748 vergrösserten, mit 8 gemauerten Röststätten versehenen, Rösthause, 10 auch wohl 11mal mit allmählig verstärkten Feuern *geröstet*.

Bey der *ersten Röstung* dem sogenannten *Holz*- oder *Steinfeuer*, so wie auch bey der *zweyten* dem sogenannten *Morschfeuer*, überdeckt man die mit schwerem Gestübe zuvor ausgeschlagene Sohle der Roststätte, nur in der Höhe eines Fusses mit Eichen-Scheitholz und einigen Quendelkohlen, und brennt den darauf gestürzten

in grobe Stücken zerschlagenen Rohstein, gelinde durch; — bey der *dritten* dem sogenannten *Klopffeuer* wird das Feuer schon mehr verstärkt und zugleich werden die Röste in kleinere, gewöhnlich in faustgrosse Stücken zerschlagen; — in der *vierten* giebt man wieder etwas stärkeres Feuer und der Rosthaufen bekommt eine Decke von angefeuchteten kleineren Roststücken; — bey der *fünften* erhält das Rostbette eine Höhe von 2 Fuss, und die Decke des Rosthaufens wird mit Quendelkohlen überschüttet; — bey der *sechsten* bis zur *neunten* Röstung behält das Rostbett die angeführte Höhe, und auf jede 2 Fuss hohe Lage des gerösteten Steines schüttet man 2 Respen Kohlen; — bey der *zehnten* aber und eben so auch, wenn es nöthig seyn sollte bey der *eilften* und letzten Röstung, werden die Röste auf einem ähnlichen Rostbette mit groben Kohlen vermengt, ohne alle Decke durchgebrannt.

§. 159.

Durch diese mehreren Feuer und ihre verschiedenen stärkeren und schwächeren Einwürkungen auf einzelne Stücken, wird denn nun das Ansehen des zuvor beschriebenen Kupfersteines wieder auf mannigfaltige Weise verändert.

Seine zuvor bemerkte Mittelfarbe zwischen Speisgelb und Tombackbraun, fällt *nach der ersten Röstung* gewöhnlich etwas stärker in's *Kupferrothe*, an einzelnen Stücken nähert sie sich auch wohl dem *Messinggelben*; nach mehreren Röstungen wird sie meist *schwärzlicht in's Kupferrothe fallend*, und endlich erscheint sie ent-

weder

weder mit Verlust ihres metallischen Glanzes *graulicht-schwarz*, oder aber mit Beybehaltung desselben *eisen-schwarz* in's *Koschenillerothe sich verlaufend*, und die Stücken dieser letzteren Art enthalten meist auch schon metallisches Kupfer von ästiger Form im Inneren der Masse.

Auf den Oberflächen der *im ersten Feuer bearbeiteten*, noch ziemlich compact gebliebenen Röste, bemerkt man nicht selten eine Menge neu entstandener kleiner und feiner Härchen von *regulinischem Kupfer*, die unter verschiedenen Richtungen betrachtet bald *kupferroth* bald *mordoreroth*, bald *violblau* bald *lasurblau* erscheinen; *die folgenden Feuer* zerstören indessen nicht nur diese wieder, sondern *vermehren* auch zugleich *die Porosität der Roststücken*, welche — die auf der Röstsohle von neuem wieder zusammengeflossenen Massen ausgenommen — meist *zerfressen* und *unbestimmt kleinzellicht* aus ihnen zurückkommen. Die *von neuem wieder liquid gewordenen* Massen sind dagegen stets minder porös, bey ihrem Erstarren bilden sie gewöhnlieh *platt nierenförmige*, zuweilen auch *klein traubichte* Gestalten, und auf ihnen, insbesondere aber auf den *Sohlenstücken* des *Morschfeuers* bemerkt man nicht nur zuweilen *einzelne*, *kleine nadelförmige Säulen*, die wieder mit kleineren immer kürzer werdenden, gleich den beschriebenen der Rohsteinkrystallen, besetzt sind, sondern man findet auch überdies in den einzelnen inneren Hölen dieser Sohlenstücken, *ganz kleine fast koschenillerothe* sehr mit einander verwachsene, und deshalb nicht genau zu bestimmende *tessularische Krystallen*, von einem *sehr starken Diamantglanze*, der sich dem *halbmetallischen* nähert.

 Alle

Alle Roststücken haben übrigens das mit einander gemein, dafs nicht nur ihr eigenthümliches Gewicht das des Rohsteines übertrifft, und nach jedem ihnen von neuem ertheilten Feuer gröfser wird, (das des Sohlensteines der 2ten Röstung ist meist schon: 5,210) sondern dafs sich auch auf ihrer Oberfläche, sobald sie eine zeitlang an der freyen Luft liegen, *schwefelsaures mit Eisentheilchen verbundenes Kupfer formirt.* An den Roststücken der ersten Feuer erscheint dies metallische Salz jederzeit in *kleinen haarförmigen blaß berlinerblauen, himmelblauen* und *spangrünen* an den Enden bläſser werdenden *Kryſtallen*, welche *sternförmig auseinander laufende* kleine zerstreut umher liegende *Gruppen* bilden, auf den Roststücken der letzteren Feuer aber bemerkt man es theils in *grasgrünen moosartigen*, theils in Mesſerrückens dicken, *spangrünen* und *schwärzlichtgrünen nierenförmigen Ueberzügen*, zuweilen auch noch über diesen letzteren in kleinen *einzelnen rautenförmigen Kryſtallen.*

Seine Entstehung verdankt dies Salz lediglich dem, durch das Rösten entwickelten Schwefel. Durch das Verbrennen wird ein Theil desſelben oxydirt; durch diese Verbindung mit dem Sauerstoffe, so wie auch durch die sogleich erfolgende Vereinigung desſelben mit den Metalltheilchen des Rostes verliert er die ihm sonst zukommende geringe Feuerbeständigkeit; das entstandene Product zieht alsdann nach seinem Erkalten das zu seinem Kryſtallwerden nothwendige Waſſer aus der Atmosphäre, und sattsam verbunden mit diesem, schiefst es zuletzt in die erwähnten Kryſtallen an.

§. 160.

§. 160.

Zum *Durchsetzen dieses gerösteten Steines* dient jetzt ein zweyter auf der Rohhütte befindlicher, neben dem zuvor beschriebenen Rohschmelzofen, erbauter *Krummofen.*

Die Form dieses Ofens liegt 12 Zoll hoch etwas schüssig, seine beyden Bälge werden von eben dem Wasserrade getrieben, das die des Rohschmelzofens in Bewegung setzt, und das Zumachen desselben geschieht gerade, wie bey jenem, mit dem bereits bemerkten Gestübe. Zur Bildung der, beym Durchschmelzen des Rostes erforderlichen Nase, werden gewöhnlich 25 Pfunde *Rohschlacken*, die gleichförmig auf der Hüttensohle über jeden Centner hergestreut werden, dem Roste zugeschlagen, und nach erfolgtem Abwärmen und Anfüllen des Ofens mit den nöthigen Kohlen werden zuerst einige Tröge Rohschlacken, und wenn diese niedergegangen sind, *dreymal nach einander, jedesmalen 2 bis 3 Tröge der beschickten Röste auf 1 Respe Kohlen*, — welche zusammen *1 Satz* ausmachen, — aufgetragen. Sechzig bis siebenzig Centner Röste geben ohngefähr 50 bis 56 solcher Sätze; in 3 zwölfstündigen Schichten werden diese gewöhnlich verschmolzen, und von ihnen erhält man nach öfterem zuvor unternommenem Abziehen der Schlacken, und neunmaligem, alle 4 Stunden erfolgtem Durchstechen, ohngefähr 25 bis 28 Centner *Schwarzkupfer*, und 4 bis 5 Centner, bey geringerer Güte der verrichteten Röstarbeiten auch wohl noch etwas mehreren *Spurstein.*

§. 161.

§. 161.

Die bey diesem Rost-Durchsetzen gefallenen *Rost-* oder *Schwarzkupferschlacken*, die der Frankenberger Hüttenmann, wie ich zuvor schon angeführt habe, *Frischschlacken* nennt, sind weit leichtflüssiger, als die bereits beschriebenen Rohschlacken, und unterscheiden sich von diesen durch folgende Merkmale:

Ihre Farbe ist *graulicht-eisen-* und *bräunlichtschwarz*, zuweilen *dem Tombackbraunen nahe kommend*, und auf ihrer Oberfläche sind sie auch wohl *bläulicht* oder seltner *stahlfarbicht* angelaufen.

Inwendig sind sie *glänzend* von einem *halbmetallischen Glanze*, der sich zuweilen dem *Glasglanze* nähert;

ihr Bruch ist theils *klein* und *unvollkommen muschlicht*, theils *uneben von kleinem Korne*, und zugleich stets mit vielen durch einander laufenden Streifen versehen, welche ihm ein *verworren fasericbtes Ansehen* ertheilen.

Sie springen in *unbestimmteckichte*, *ziemlich scharfkantige Bruchstücken*;

sie sind völlig *undurchsichtig*, und

werden *durch den Strich nicht verändert*, ferner sind sie

hart, jedoch in *keinem hohen Grade*,

spröde,

sehr leicht zersprengbar, und

nicht

nicht sonderlich schwer, etwas jedoch schwerer als die Rohschlacken.

Ihr eigenthümliches Gewicht fand ich 3,700 bis 3,777.

§. 162.

Der *Spurstein*, welcher im Vor- und Stichheerde das Schwarzkupfer wegen seiner geringeren Schwere jederzeit bedeckt, und den man kurz nach erfolgtem Durchstechen mit Wasser besprengt und in dünnen 3 bis 6 Linien starken Scheiben abhebt,

zeigt äusserlich stets eine *graulichtschwarze*, inwendig aber eine *lichte kupferrothe in's Gelbe fallende* Farbe, jedoch beynah' den Augenblick nach erfolgtem Zerschlagen eines Stückes *lauft sie bräunlicht*, *violblau* und *stahlfarbicht* an, und nach einigen Tagen hat sie sich in eine *eisenschwarze umgeändert*.

In seinem Inneren bemerkt man beständig eine Menge *kleiner*, *länglichter* oder *schmaler*, oft *vollkommen cylindrischer*, nach der Breite der abgehobenen Scheiben *herablaufender Hölungen*, welche zum Theil mit *haarförmigem metallischem Kupfer* ausgefüllt sind, zugleich ist er

inwendig *glänzend* von *Metallglanz*.

Sein Bruch ist *jederzeit klein muschlicht*, die bemerkten schmalen Hölen ertheilen ihm indessen das Ansehen *eines strahlichten*.

Beym Zerschlagen springt er in *unbestimmt eckichte ziemlich scharfkantige Bruchstücken*; übrigens ist er

sprö-

spröde,

halbhart dem Weichen sich nähernd,

leicht zersprengbar, und

schwer.

Sein eigenthümliche Gewicht ist 4,366.

Die Bestandtheile dieses Spursteines sind ganz die des Rohsteines, nur enthält er mehr Kupfer und weniger Silber; letzteres beträgt gewöhnlich $2\frac{1}{2}$ seltner 3 Loth, ersteres aber 50 bis 60 Pfund im Centner.

Seine Entstehung verdankt er nicht nur dem, (in dem gerösteten Rohsteine noch zurückgebliebenen Schwefel, sondern auch zum Theil dem auf allen Roststücken beynah' vorkommenden schwefelsauren Kupfer, das bey dem angeführten Durchsetzen der Röste durch die Kohlen wieder zersetzt und in geschwefeltes Kupfer umgewandelt wird. Von seinem Schwefelgehalte befreyt man ihn blos durch mehrmaliges Rösten. Bey grossen Vorräthen geschieht dies in besonderen Schichten, bey geringen hingegen wird er dem nächsten wieder zu röstenden Rohsteine zugesetzt. Wegen seines geringen, dem Rohsteine nicht gleichkommenden Schwefelgehaltes bekommt er jedoch in beyden Fällen nur 7 Feuer, und bey einem von neuem veranstalteten Entschwefeln des Rohsteines setzt man ihn erst dann zu, wann dieser 3 bis 4 Feuer bereits erhalten hat.

§. 163

Das unter diesem Spursteine in dem Heerde liegende *Schwarzkupfer*, — das ebenfalls durch behutsames Be-

Benetzen mit Waſſer allmählig abgekühlt, alsdann in Scheiben aus dem Stichheerde herausgehoben, und ſogleich, in einer auf der Sohle der Hütte befeſtigten ſtarken eiſernen Pfanne, zur ferneren Bearbeitung noch heiſs zerſchlagen wird, — hat ſtets

eine *blaſse* etwas *in's Graue fallende kupferrothe* Farbe, nach dem völligen Erkalten aber *lauft es bräunlicht* und *ſchwärzlicht* an.

An den erſten aus dem Stichheerde herausgehobenen Scheiben bemerkt man zuweilen die bey'm Rohſteine beſchriebenen *ſäulenförmigen* und *pyramidalen Kryſtallen.*

Inwendig iſt es jederzeit *metalliſch ſchimmernd.*

Sein Bruch iſt gewöhnlich *uneben von feinem Korne*, zuweilen *hakicht.*

Es ſpringt in *unbeſtimmteckichte, nicht ſonderlich ſcharfkantige* Bruchſtücken.

durch den Strich wird es *glänzender*, dem *Starkglänzenden nahe kommend*; ferner iſt es

weich,

geſchmeidig,

ſehr ſchwer zerſprengbar,

in dünnen Scheiben gemein biegſam und

auſserordentlich ſchwer.

Das eigenthümliche Gewicht deſſelben beträgt 7,300 und bey einem anderen Stücke, das durch mehrere, bey'm Brechen der Schwarzkupfer aufgefallene, Hammerſchläge, eine gröſsere Dichtigkeit erhalten hatte, fand ich dieſes

dieses 9,250. Im Centner hält es gewöhnlich gegen 96 Pfunde Kupfer, 8 bis 10 Lothe Silber und etwas Schwefel *), Eisen und Bley.

*) Vergl. Pet. Ios. Macquer's chymisches Wörterbuch; aus dem Französischen übersetzt und mit Anmerkungen und Zusätzen vermehrt von D. Ioh. Gottfr. Leonhardi. 2ter Theil. Leipzig, 1788. 8vo. S. 304.

§. 164.

Verschieden von allen bisher beschriebenen metallurgischen Operationen sind denn nun die Hüttenarbeiten, welche man zur Scheidung der so eben bemerkten Bestandtheile des Schwarzkupfers, insbesondere zur Darstellung und Reinigung der beyden zuerst gedachten, veranstaltet.

Gemeiniglich werden hierzu 6 zuweilen aber auch 7 erfordert, und diese sind:

1. das *Frischen*,
2. das *Saigern*,
3. das *Abtreiben*,
4. das *Feinbrennen*,
5. das *Darren*,
6. das *Gaarmachen* und
7. das *Krätzschmelzen*.

Man verrichtet diese Schmelzarbeiten ohne Ausnahme auf der im Hainbacher-Grunde liegenden *alten-* oder *Saigerhütte*, und von ihnen dienen die beyden erstgenannten zur Trennung des Silbers vom Schwarzkupfer, die erstere auch überdies zur Ausscheidung des

mit diesem verbundenen Schwefels und Eisens, die beyden folgenden zur Darstellung und Reinigung des Silbers; die fünfte und sechste zur Reinigung des vom Silber geschiedenen Kupfers, und die letzte, mit dem Frischen in vielen Stücken übereinkommende Krätzarbeit, zur Benutzung aller bey den vorhergehenden Schmelzprozessen entstandenen Abfälle und sonst auf verschiedene Weise verunreinigten metallischen Rückbleibsel.

§. 165.

Das *Frischen*, die erste der genannten Hüttenoperationen, besteht blos in einem Zusammenschmelzen der Schwarzkupfer mit einer, bald grösseren bald geringeren, ihrem verschiedenen Silbergehalte gemäsen, Menge von Bley, und einem nachher erfolgenden Abstechen des vereinigten Metallgemisches in dicke plattrunde Stücken oder Kuchen. Der Ofen, in welchem diese Vereinigung veranstaltet wird, ist ein zu den Krummöfen gehöriger sogenannter *Frischofen*, in welchem die Form 9 Zoll hoch liegt, und der mit dem schon mehr erwähnten, aus 2 Theilen Kohlen und 1 Theil Lehmen zusammengesetzten Gestübe so zugemacht wird, dass die in ihm geschmolzenen Massen durch ein Auge in den Vorderheerd herabfliessen. Zu dem Abwärmen dieses Zumachens wird eben so, wie bey dem der zuvor angeführten Krummöfen, eine 18 bis 24stündige Feuerung erfordert und während der Zeit, dass diese ertheilt wird, besorgt man gemeiniglich das Abwägen und die Bley-Beschickung der zu verfrischenden Schwarzkupfer, von denen jederzeit, da der Silbergehalt derselben gering ist, und selten über 10 Loth steigt, 108 Pfunde oder 1 Centner

ner zu einem durchzusetzenden Stücke genommen werden. Auf jedes in diesen Kupfern befindliche, schon zuvor durch Proben erforschte Quentchen Silber, beträgt diese Bley-Beschickung 4 Pfunde; grösstentheils werden diese in Glötte und Heerd, den Centner der ersteren zu 81, den des Heerdes aber zu 54 Pfunden metallischen Bleyes (Frischbleyes) gerechnet, zugeschlagen, und damit jeder abgewogene centnerschwere Haufen Schwarzkupfer nur allein den ihm gebührenden Zuschlag erhalte, so wird für jeden die Beschickung besonders gewogen und ihm zur Seite gelegt.

Nach Beendigung dieser Vorarbeiten nimmt gewöhnlich das Frischen sogleich seinen Anfang.

Zuerst füllt man den abgewärmten Ofen von neuem mit Kohlen, die auf eine Schaufel glühender gestürzt werden; nach angelassenem Gebläse trägt man, zur Bildung der Nase, auf diese 2 bis 3 Tröge Roftschlacken; kurz nachher setzt man über diese wieder 1 Respe Kohlen und einen halben Centner oder die Hälfte der zu einem durchzusetzenden Stücke abgewogenen Schwarzkupfer, und nach einigem Niedergehen derselben trägt man abermals, jedoch nur eine halbe Respe, Kohlen ein, und setzt auf diese den Rest oder die andere Hälfte der zum ersten Stück gehörigen Schwarzkupfer.

Sobald die aufgetragenen Kupfer alsdann anfangen liquid zu werden, und in den Vorderheerd herabzulaufen, so wird sogleich die ihnen zur Seite gelegte Beschickung, und zwar in kurzen Zwischenräumen zuerst die Hälfte der Glötte und des Heerdes nebst 1 Trog Kohlen, denn die andere Hälfte dieses Bleyzuschlages

und

und 1 Respe Kohlen, und zuletzt das wenige unter der Beschickung befindliche schneller durchfliessende Frischbley aufgetragen; und wenn nach einiger Zeit auch diese Zuschläge etwas niedergegangen sind, und der Vorderheerd anfängt voll zu werden, so wird das Schwarzkupfer zum 2ten Stücke, und zwar, — da der Ofen jetzt schon eine stärkere Hitze hat, — der ganze Centner ungetheilt auf 1 Respe Kohlen gesetzt, die Beschickung derselben aber getheilt und in ähnlichen Zwischenräumen, wie die der Kupfer des ersten Stückes, nebst den erforderlichen Kohlen und einigen Schaufeln Roststchlacken, oder schon erzeugter und abgehobener Frischschlacken, zur Erhaltung der Nase, eingetragen.

Die metallischen Massen des ersten Stückes fliessen jetzt noch vor dem Schmelzen der aufgetragenen Schwarzkupfer zum zweyten Stücke, in dem Vorderheerde zusammen; aus diesem werden sie sodann, nach zuvor verrichtetem sorgfältigem Abziehen aller auf ihnen liegenden Schlacken, in eine zur Seite des Vorderheerdes auf der Hüttensohle befestigte, mit nassem Letten vorher ausgestrichene und wieder abgewärmte eiserne Pfanne, (*Saigerpfanne*) in welche überdies ein eiserner Haken zum nachmaligen Ausheben des Stückes an der Seite hinabgesenkt und befestiget wird, abgestochen, und wenn alles gefrischte Kupfer in diese Saigerpfanne herabgelaufen ist, so verstopft man den Stich gleich nachher wieder mit angefeuchtetem Heerdgestübe; das ausgelaufene bald erstarrende sogenannte *Frischstück* kühlt man alsdann durch behutsam aufgegossenes Wasser immer mehr und mehr ab, nach dem völligen Festwerden oder Erhärten hebt man es vermittelst eines eisernen, an einem star-

ſtarken Holze befeſtigten Ringes, welcher in den erwähnten, in die Saigerpfanne hinabgeſenkten, jetzt von dem Friſchſtücke umgeſchloſſenen eiſernen Haken eingehangen wird, aus der Saigerpfanne heraus, und zuletzt beſtreicht man die noch heiſſe Pfanne wieder mit naſſen Letten, damit dieſer, zur leichten Löſung des zweyten abzulaſſenden Stückes dienende Ueberzug, vor dem Abſtechen deſſelben gehörig wieder trockne.

Auf eine dieſem zuletzt bemerkten Abſtechen des erſten, und dem angeführten Durchſetzen des 2ten Stückes völlig ähnliche Weiſe verfährt man alsdann bey'm ferneren Verfriſchen der übrigen Schwarzkupfer, und dies dauert, wenn man 24 bis 30 Centner Schwarzkupfer durch den Ofen zu ſetzen, oder was daſſelbe ſagt, eben ſo viel Friſchſtücken zu verfertigen hat, gemeiniglich 2 bis 2½ Schichten.

§. 166.

Die bey dieſem Friſchen fallenden, aus den Eiſentheilen der Schwarzkupfer, einigen Bley- und Kupfertheilen, den zugeſetzten Roſtſchlacken und den ſämtlichen in der angegebenen Beſchickung befindlichen Erdtheilchen gebildeten, eigentlichen *Friſchſchlacken*, ſind gröſstentheils *leichtflüſſig*, nur allein dann, wann die verfriſchten Schwarzkupfer ſehr eiſenhaltig waren, zeigen ſie ſich *ſchwer*- oder *ſtrengflüſſig*.

Aeuſserlich haben *jene* faſt ſtets *eiſenſchwarze*, im Innern aber eine *bräunlichtſchwarze* und *nelkenbraune* zuweilen *ſtark in's Rothe fallende* Farbe; gewöhnlich ſind ſie mit *röthlichtbraunen*, *mordorerothen*

then oder *bräunlichtrothen Flecken, Adern* und *Streifen* durchzogen, auch bemerkt man auf verschiedenen zuweilen ein *mattes kupferrothes*, seltner ein *pfauenschweifichtes Anlaufen*; — die *strengflüssigen* dagegen sind meist *graulichtschwarz* und zwar theils *vollkommen*, theils *in's Eisenschwarze* theils etwas weniges *in das Braune* fallend, und nur zuweilen enthalten sie *koschenillerothe* oder *röthlichtbraune Punkte* oder *sehr feine Adern.*

Beyde Arten sind bald mit mehreren bald mit wenigeren grösserern nnd kleineren *Blasenräumen* versehen, und in diesen bemerkt man zuweilen *regulinische Bley-* und *gefrischte Kupferkörner*, zuweilen auch einen äusserst feinen *weissen Anflug*, der ein *oxydirtes Bley* zu seyn scheint.

Ihre Oberflächen sind meist *glatt* und theils *glänzend* und *starkglänzend* von *Glasglanz* theils *wenigglänzend* und *schimmernd* von *beynah' metallischem Glanze*;

inwendig dagegen sind nur die *leichtflüssigen glänzend* und *starkglänzend* von *Glasglanze*, die *strengflüssigen* aber blos *schimmernd* dem *Wenigglänzenden nahe kommend* von *halbmetallischem Glanze.*

Der Bruch der *ersteren* ist jederzeit *vollkommen grossmuschlicht*, der Bruch der *letzteren* hingegen ist *kleinmuschlicht in's Feinsplitterichte und Ebene sich verlaufend.*

Sie springen ohne Ausnahme in *unbestimmt eckichte sehr scharfkantige* Bruchstücken und

be-

besitzen völlige *Undurchsichtigkeit*;

die *leichtflüßigen* sind *halbhart*, die *strengflüßigen* aber *hart*; übrigens sind beyde Arten

spröde,

sehr leicht zersprengbar und

nicht sonderlich schwer.

Das eigenthümliche Gewicht einer leichtflüssigen Frischschlacke ohne eingemengte Metallkörner fand ich 3,744, und das einer reinen strengflüssigen 3,370.

§. 167.

Die gefrischten, in dicke runde Stücken abgelassenen Kupfer oder *Frischstücken*, in denen das vorher mit dem Schwarzkupfer vereinigte, dem Bley aber näher verwandte Silber vermittelst der zuvor beschriebenen Operation von ersterem getrennt, und mit letzterem vereinigt wurde, besitzen dagegen folgende Merkmale:

Ihre Farbe ist inwendig *fahl bleygrau*, zum Theil etwas *in's Zinnweiße*, zum Theil stark *in's Kupferrothe fallend*.

Auf ihren Oberflächen bemerkt man fast durchgehends *blaß kupferrothe* zuweilen etwas *in's Gelblichte fallende glänzende Kupferstreifen*, oder vielmehr ausgeschiedene und dicht mit einander verwachsene *krystallisirte Kupfertheile*, welche ihnen zwar ein ausnehmend schönes Ansehen ertheilen, allein wegen der Kleinheit der Krystallen nicht genau zu bestimmen sind.

In-

Inwendig sind sie stets *metallisch schimmernd*, *dem Wenigglänzenden sich nähernd.*

Ihr Bruch, — den ich nach mehreren kleinen länglichten und stumpfkantigen Bruchstücken bestimme, welche bey'm Ausschlagen des im §. 165. erwähnten, in diesen Metallmassen einsitzenden eisernen Hakens entstehen, — ist, nach diesen zu urtheilen, theils *uneben von kleinem Korne*, theils etwas *gekrümmt* und *gleichlaufend faserícht*, die Fasern nach der Breite der Frischstücken gerichtet.

Durch den Strich werden sie *starkglänzend* und *röthlicht bleygrau;*

sie färben etwas ab, und lassen auf Papier gestrichen eine Spur zurück; ferner sind sie

weich, *dem sehr Weichen nahe kommend*,

völlig geschmeidig,

sehr schwer zersprengbar,

in dünnen Scheiben gemein biegsam,

etwas hellklingend, und

außerordentlich schwer.

Das eigenthümliche Gewicht dieser Metallmassen, welche nach der Verschiedenheit des Silbergehaltes der Schwarzkupfer zwischen 2¼ bis 2½ Centner wiegen, ist, wenn das Kupfer derselben 9 Loth Silber hält, 10,368.

§. 168.

Um nun das, in diesen gefrischten Kupfern enthaltene, mit dem Silber derselben innigst verbundene Bley abzusondern, wendet man einen Feuersgrad an, bey

welchem nur allein dieses liquid wird und ausfliefst, das Kupfer aber fest bleibt. Man nennt diese Operation das *Saigern*, und man verrichtet sie auf 2 der bekannten kleinen *Saigerofen* *), welche aus einer, mit einem Rauchfange oder Zugloche versehenen Hintermauer und 2 Seitenmauern construirt sind. Schief laufen diese letzteren nach oben, ohne jedoch zusammen zu treffen, gegen einander, auf ihren oberen schiefen Flächen sind lange gegossene eiserne Platten, die sogenannten *Saigerscharten* befestiget, welche gegen einander geneigt der Breite nach 8, der Länge nach aber 3 Zoll Fall haben, sich ebenfalls nirgends berühren, vielmehr zwischen sich eine schmale Oeffnung lassen, und an dem unteren Ende der inneren Seiten dieser Mauern befinden sich 2 abwärts zusammenlaufende, aus dem mehr erwähnten Gestübe formirte, Flächen, welche eine in den *Tiegel des Vorderheerdes* sich endigende, 6 Zoll Fall habende *Gasse* oder *Rinne* bilden.

Auf jeden dieser Saigerofen, deren Scharten zuvor mit Lehmen überzogen werden, setzt man jener Frischstücken, welche in Beziehung auf diesen Scheidungsprocefs gewöhnlicher noch *Saigerstücken* genannt werden, 5 zuweilen auch wohl 6 auf die Kanten dergestalt auf, dafs zwischen zweyen derselben jederzeit ein Zwischenraum von 4 bey stärkeren Stücken auch wohl von 6 Zollen bleibt; in jeden solchen Zwischenraum legt man nach oben ein kurzes Holzstück, welches das Zusammenfallen der Stücken verhindert, und zu beyden Seiten grofse Kohlen, und um die aufgestellten Stücken herum setzt man aus Eisenblech verfertigte sogenannte *Ansetzbleche* oder *Saigerwände*, welche einen mit der Hintermauer des Ofens

gleich

gleich grofsen Kaften bilden. Zwifchen und über die Saigerftücken werden alsdann noch kleinere Kohlen eingetragen; die zur Befeftigung der Stücken eingefetzten Hölzer aber werden jetzt wieder herausgenommen, und nachdem man auch Kohlen in die Gaffen geworfen hat, werden fowohl diefe, als jene über den Saigerftücken, durch ein paar Schaufeln voll glühender angezündet.

Damit nun das angezündete Brennmaterial überall gleich ftark würke, fo wird anfänglich das in der Hintermauer befindliche Zugloch bedeckt, und erft dann wieder geöffnet, wenn die Kohlen im vorderen Theile des Ofens gehörig im Brande fich befinden; auch werden während des Saigerns beftändig Kohlen da zugetragen, wo das Feuer früher niedergeht, als das Stück ausgefaigert ift, und follten die Stücken anfangs zu hitzig gehen und es zu befürchten feyn, dafs die Kupfer mit durchflieffen möchten, fo werden ftatt der fernerhin in die Gaffen zu werfenden Kohlen entweder nur einige Reifer eingefchoben, oder die Hitze auch wohl dadurch vermindert, dafs man eine zeitlang gar kein neues Brennmaterial einträgt. Wenn nun dies Feuer zu dem gehörigen Grad von Hitze gebracht ift und diefer bis gegen das Ende des Saigerns, wo man ihn meift noch etwas zu verftärken pflegt, unterhalten wird, fo fliefst oder faigert das mit dem Silber verbundene, dem Kupfer an Leichtflüfsigkeit weit vorftehende Bley aus den Saigerftücken in die erwärmte Gaffe herab, und lauft aus ihr — bis auf einen geringen Theil, welcher durch die den Ofen durchziehende atmosphärifche Luft oxydirt wird, und ohnerachtet des öfteren Aufrührens in der Gaffe hängen bleibt, — in den tiefer liegenden,

durch glühende Kohlen stets in Hitze erhaltenen Tiegel des Vorderheerdes; das Kupfer dagegen bleibt in einem sehr porösen Zustande und meist mit einem Silbergehalte von $1\frac{1}{2}$ Lothen im Centner auf den Saigerscharten zurück, und erhält jetzt den Namen *Kienstock.* Aus jenem Vorderheerdstiegel werden sodann die ausgesaigerten, nach und nach immer mehr sich anhäufenden, silberhaltigen Bleye oder *Werke*, mit einem eisernen Löffel ausgeschöpft und in 6 bis 10 Zoll weite und 3 bis 4 Zoll tiefe Auskellnäpfe ausgegossen; die Kienstöcke aber und eben so auch die gedachten, in den Gassen, zum Theil auch an den Saigerscharten hängen gebliebenen, gröfstentheils oxydirten Metalltheile, die sogenannten *Saigerkrätzen*, werden erst dann abgenommen und losgebrochen, wenn der Ofen gehörig erkaltet, und die Kienstöcke, welche aufserdem leicht brechen würden, hinlänglich erhärtet sind.

*) Siehe Christian Andr. Schlüter's gründlicher Unterricht vom Hütten-Wesen. Braunschweig 1738. Fol. Cap. XVI. Tab. 48. G. H.

§. 169.

Die Quantität der sämtlichen bey einem solchen Saigern educirten *Werke*, beträgt, je nachdem mehrere oder wenigere Frischstücken bearbeitet wurden, zwischen 25 und 30 zuweilen auch wohl mehrere Centner. Gemeiniglich fallen von jedem Frischstücke etwas über 1 Centner Werke, meist hält jeder derselben zwischen 6 und 7 Lothe Silber, und das eigenthümliche Gewicht dieser Metallmischung, — deren Aeufseres übrigens völlig

lig mit dem des reinen metallischen Bleyes übereinstimmt, und deshalb auch keiner genaueren Bestimmung bedarf, — fand ich bey einem 7löthigen Werke 11,551.

§. 170.

Bezeichnend für die völlig erkalteten *Kienstöcke* sind indessen folgende Merkmale:

Aeusserlich haben diese grösstentheils eine *graulichtschwarze*, hin und wieder aber auch eine von Bleydämpfen und oxydirten Bleytheilen herrührende *grünlichtgraue* und *eisenschwarze* Farbe, durch welche zugleich ein reines *Kupferroth*, zuweilen auch ein *Koschenillroth* oder *Violblau* durchschimmert; inwendig dagegen sind sie fast durchaus *kupferroth*, nur an einzelnen Stellen bemerkt man *gold*- und *messinggelbe Flecken.*

Die Oberflächen derselben sind stets *zerfressen*, *durchlöchert*, und mit vielen *unregelmäßigen Erhöhungen* versehen, auch findet man an ihren Rändern zuweilen *unregelmäßig baumförmige Zapfen.*

Ihr äusserer Glanz ist grösstentheils *gering* und zufällig nur von einiger Stärke;

Inwendig sind sie stets *metallisch schimmernd*;

ihr Bruch ist *uneben von kleinem* und *feinem Korne*,

ihre übrigen Kennzeichen aber sind mit denen des Schwarzkupfers, dessen Schwere nur etwas geringer ausfällt, übereinstimmend.

Das

Das eigenthümliche Gewicht eines, von allen äußerlich anhängenden Bleytheilen zuvor befreyten, Kienstock-Stückes fand ich nämlich 8,956.

§. 171.

Die *Saigerkrätze* endlich, — deren Entstehung sich aus einer, während des Saigerns erfolgenden, Zersetzung der durch den Saigerofen hindurchströmenden, die erhitzten herabtröpfelnden Werke unaufhörlich berührenden und an diese ihren Sauerstoff absetzenden atmosphärischen Luft, befriedigend erklären läſst, — besitzt folgende äuſsere Eigenschaften:

Ihre Farbe ist gröſstentheils *gelblicht-* und *grünlicht-* seltner *röthlichtgrau* oder *grünlichtschwarz*, und auf ihrer Oberfläche ist sie fast stets entweder *asch-* oder *rauchgrau*, oder aber *eisenschwarz* und *stahlfarbicht*, (letzteres jedoch nur an denen Stücken, welche von den Saigerscharten erhalten werden) *angelaufen*.

Gewöhnlich hat die, welche erkaltet aus den Gassen gezogen wird, einen *flach nierenförmigen*, die an den Saigerscharten herabhängende hingegen einen *tropfsteinartigen* und *traubenförmigen* Umriſs.

Jene ist äuſserlich nur *wenigglänzend* und *schimmernd*, von *halbmetallischem Glanze*; *diese* aber ist *glänzend* und *starkglänzend* von beynah' *metallischem Glanze*;

inwendig indessen sind beyde *glänzend* von *der zuerst genannten Art* des Glanzes.

Ihr

Ihr Bruch ist jederzeit *schuppicht krummblättricht;*
sie springt in *unbestimmteckichte stumpfkantige* Bruchstücken,
ist *undurchsichtig*,
zeigt *kleinkörnichte Absonderungen*,
giebt einen *röthlichtgrauen* etwas *in's Bräunlichte fallenden Strich*,
ist *sehr weich*,
milde,
leicht zersprengbar,
in langen Zapfen hellklingend und
außerordentlich schwer.
Ihr eigenthümliches Gewicht ist 8,725.

§. 172.

Zur Scheidung des im §. 169. bemerkten in den Werken befindlichen Silbers, dient denn nachher das bekannte *Treiben* oder *Abtreiben*, ein Hüttenproceſs, der sich lediglich auf das leichte Verkalken oder Oxydiren des geschmolzenen und fortdauernd erhitzten Bleyes bey'm Zutritte der atmosphärischen Luft, und auf die Unveränderlichkeit des Silbers im Feuer gründet. Der Ofen in welchem diese Scheidungsarbeit veranstaltet wird, ist eine Art von Reverberirofen mit unbeweglichem Gewölbe; sein Heerd wird mit ausgelaugter und fein durchgesiebter Holzasche 5 bis 6 Zoll hoch fest ausgeschlagen, ist kreisrund, und hat in seiner Mitte eine runde Spur; zur Seite des Ofens befindet sich ein, mit 6 eisernen

Drallien und einer Eifenblech- Thüre verfehener, gemauerter Windofen, in welchem mit Reisholz gefeuert wird und aus welchem durch eine lange Seitenöffnung die Flamme in den Treibofen fchlägt; diefer Oeffnung gegen über ift in ihm das fogenannte *Einfetz*- oder *Schürloch*, das ebenfalls mit einer Thüre von ftarkem Eifenbleche verfchloffen werden kann, angebracht; zwifchen diefem und der zuvor gedachten Seitenöffnung liegen in dem hinteren Theile des Ofens, $1\frac{1}{2}$ Fufs weit von einander, die beyden fogenannten *Kannenlöcher* für die mit *Klippen* oder *Schneppern* verfehenen Deuten der beyden Holzbälge, welche fo gerichtet find, dafs beyde Gebläfe am Ende des Treibens jederzeit in der Mitte des Heerdes zufammentreffen; und in der vorderen Wand des Treibeofens befindet fich dem Gebläfe gerade gegenüber eine dritte Oeffnung, die fogenannte *Glöttgaffe*, durch welche die bey'm Abtreiben entftehende Glotte nach und nach abfliefst.

Auf den Heerd diefes Treibeofens, — der nach einem jedesmaligen Ausfchlagen durch ein in dem nebenftehenden Windofen angemachtes Reisholz-Feuer gehörig abgewärmt wird, — trägt man zuerft die bey'm Saigern erhaltenen Werke behutfam durch das Schürloch fo ein, dafs beym Einfchmelzen derfelben keine Stücken abfallen und den Heerd befchädigen können; auch bedeckt man, zur Abwendung eines Schadens diefer Art, gewöhnlich fchon vor dem Eintragen der Werke den ganzen Heerd mit einer dünnen Lage von Stroh; man verfchliefst alsdenn das Einfetzloch, jedoch fo, dafs zur Beförderung des Flammenzuges an dem unteren Ende deffelben etliche Zoll hoch eine Oeffnung

bleibt,

bleibt, und trägt nachher vermittelst der Schürgabeln angezündete Reisholzwellen in den Windofen, deren Flammenfeuer denn nach und nach die Werke gelinde einschmelzt. Aus den nach einiger Zeit eingeschmolzenen Werken scheiden sich sodann gleich anfangs die schwerflüssigeren ihnen jederzeit beygemischten Kupfer- und Eisentheile, und bilden die sogenannte *Unart* oder den *Abzug*, welcher oben auf schwimmt, und sogleich abgezogen wird, damit er bey stärkerer Hitze sich nicht mit den Werken wieder vereinigt. Nach Wegnahme dieses Abzuges wird alsdann nicht nur das Gebläse stärker angelassen, sondern auch das Feuer im Windofen so sehr verstärkt, dass die vorher schon roth glühenden Werke beynah' weiss glühen. Es erzeugt sich denn abermals ein, auf der Oberfläche des geschmolzenen Metalles zum Vorschein kommendes, zartes kupferichtes Oxyd, das jedoch nicht weiter abgezogen sondern von den Bälgen verblasen wird, und das Bley, welches in dieser hohen Temperatur das Sauerstoffgas der, aus den Bälgen stets herzuströmenden, atmosphärischen Luft beständig fort zersetzt, wird jetzt nach und nach völlig oxydirt oder in Glötte verwandelt, und zugleich durch den Luftstrom des Gebläses nach der Glöttgasse hingetrieben. Durch diese letztere fliesst alsdann nach geöffneter Brust alle Glötte, welche nicht von dem Aschenheerde des Treibeofens eingesogen wird, aus dem Ofen heraus, und wenn alles Bley auf diese Weise nach und nach abgeschieden ist, — was nach der verschiedenen Quantität der eingesetzten Werke, nach Verlauf von 2 oder 3 Schichten zu erfolgen pflegt, — so zeigt sich gegen das Ende des Treibens, bey welchem die Hitze jederzeit etwas verstärkt wird, durch einen sehr schönen hell leuchtenden

den ſtarkglänzenden *Blick*, das abgeſchiedene, der Oxydidirung im Feuer widerſtehende, ſogenannte *Blickſilber*, in der Spur oder in der Mitte des Heerdes. Um nun dieſen erhaltenen Silberkuchen möglichſt bald abzukühlen, leitet man kurz nach erfolgtem Blicke in einem hölzernen Gerinne heiſses Waſſer mit der nöthigen Behutſamkeit, zuerſt neben ihn auf den Heerd, und ſodann über ihn her; nach ſeinem völligen Erſtarren hebt man ihn alsdann vermittelſt eines Meiſels aus dem Heerde heraus, und wenn nach einigen Schichten auch der Ofen gehörig erkaltet iſt, ſo ſammlet man alle auf dem Heerde allenfalls zerſtreut umher liegende und zum Theil von dem Blickſilber-Kuchen abgebrochene, rundlichte und länglichte kleinere Silberſtücken, die ſogenannten *Dörner*, *Hahnen*- und *Anbrüche* und bricht zuletzt auch noch den ganzen mit oxydirten Bleytheilen mehr und minder ſtark imprägnirten Aſchenheerd, welcher ſich faſt jederzeit in ſtarke über einander liegende Lagen abgeſondert hat, ſcheibenweiſe heraus.

§. 173.

Die bey dieſem Scheidungsproceſs ſich bildende *Glötte* hat äuſserlich gewöhnlich eine *grünlichtgraue* und *grünlichtgelbe* zuweilen dem *Zeiſiggrünen* und *Meſſinggelben* nahe kommende Farbe, inwendig hingegen iſt ſie jederzeit *ziegelroth* und *lichte bräunlichtroth*.

Ihr äuſserer Umriſs hält das Mittel zwiſchen *gefloſſen* und *unvollkommen nierenförmig*, zugleich bemerkt man in ihr mehrere gröſsere und kleinere Hölen.

Auf

Auf ihrer Oberfläche, die ein *eigenes unregelmäſsig facettirtes Anſehen* hat, iſt ſie nur *glänzend dem Wenigglänzenden* zuweilen *nahe kommend*,

inwendig aber findet man ſie ſtets *glänzend in's Starkglänzende* übergehend von *halbmetalliſchem Glanze*.

Ihr Bruch iſt *ſchuppicht* - und meiſt *krummblättricht*.

Sie ſpringt in *unbeſtimmt eckichte ſehr ſtumpfkantige* Bruchſtücken,

zeigt *kleinkörnichte Abſonderungen* und

wird *gelblichtroth durch den Strich*. Ferner

iſt ſie *undurchſichtig*,

weich in's ſehr Weiche übergehend,

ſehr leicht zerſprengbar,

milde und

auſſerordentlich ſchwer.

Ihr eigenthümliches Gewicht fand ich bey einem Stücke, das wenige Hölen in ſeinem Inneren zu haben ſchien, 6,000.

§. 174.

Der *Heerd*, das zweyte, durch das Abtreiben der Werke producirte, und mit den Aſchentheilen des Treibeheerdes vermiſchte, unreinere Bleyoxyd, zeigt, je nachdem der Aſchentheile mehrere oder wenigere in der Verbindung vorkommen, folgende Verſchiedenheiten der äuſseren Merkmale:

Der *reinere* mit wenigeren Aſchentheilen vereinigte, nach beendigtem Abtreiben ſtets die oberſte Lage des Trei-

Treibeheerdes bildende, und vorzüglich am Rande desselben vorkommende Heerd

besitzt gewöhnlich *röthlicht*- hin und wieder auch *grünlicht*- und *gelblichtgraue* Farben mit einzeln in diesen vorkommenden *schwefelgelben* und *bräunlichtrothen Flecken*.

Auf den *oberen Flächen* der ausgebrochenen Stücken ist er meist *durchlöchert* oder *zerfressen*, und in seinem *Inneren* trifft man zuweilen einzelne *länglichte Hölen*, welche mit undeutlichen durch einander gewachsenen *tafelartigen Krystallen* überkleidet sind.

Inwendig ist er *glänzend* und *wenigglänzend* von *halbmetallischem Glanze*.

Sein Bruch ist jederzeit mehr und minder *vollkommen* und meist *blumicht blättricht*.

Beym Zerschlagen zerspringt er in *unbestimmt eckichte stumpfkantige* Bruchstücken;

gewöhnlich zeigt er *langkörnichte* Absonderungen, denn so ist er

röthlichtgelb im Strich, übrigens aber

weich,

leicht zersprengbar,

milde und

außerordentlich schwer. Sein eigenthümliches Gewicht beträgt 7,956.

Der

Der unter dieser oberen reineren Heerdlage vorkommende, mit mehreren Aschentheilen verbundene, und an oxydirtem Bley *ärmere*, gewöhnlich ein paar Lagen bildende Heerd hat dagegen

nur *gelblicht - grünlicht* - und *schwärzlichtgraue* Farben;

inwendig ist er jederzeit *matt*;

sein Bruch ist *uneben von kleinem Korne in's Erdichte* zuweilen *übergehend*;

er springt in *unbestimmteckichte sehr stumpfkantige* Bruchstücken;

er giebt einen *gelblichtgrauen* etwas *in's Röthlichte fallenden Strich*,

ist *weich* zum Theil *in's sehr Weiche sich verlaufend*,

sehr leicht zersprengbar,

milde und

schwer in's außerordentlich Schwere übergehend.

Sein eigenthümliches Gewicht fand ich 5,320.

In der ganzen Masse dieses ärmeren Heerdes, — welcher mit dem reicheren und der zuvor characterisirten Glötte verbunden, zur Beschickung neu producirter und zu verfrischender Schwarzkupfer in der Folge wieder verwendet wird, — findet man jedoch stets eine Menge kleiner regulinischer Bleykörner, und diese ändern nach Maasgabe ihrer Gröſse und Frequenz, das an mehreren Stücken untersuchte, und nach einem mittleren Durchschnitte angegebene eigenthümliche Gewicht dieses Bleyoxydes oft mehr oft weniger ab.

§. 175.

§. 175.

Das aus den Werken geschiedene *Blickſilber* endlich erſcheint gewöhnlich

mit einer *ſilberweißen* Farbe, und nur an einzelnen Stellen bemerkt man *lichte- Gelblicht -* und *grünlichtgraue*, von oxydirten dünn aufliegenden Bleytheilen herrührende, Flecken.

Seine Form iſt *plattrund*, und an dem Umkreiſe des Stückes trifft man zuweilen *unregelmäßige* zuweilen *baumförmige Erhöhungen.*

Es iſt äuſserlich *ſtarkglänzend* und *glänzend*, hin und wieder auch *in's Wenigglänzeude ſich verlaufend*, von *Metallglanz.*

Sein Bruch, der an ſolchen Stellen, wo Anbrüche geſeſſen haben, bemerkbar wird, iſt *hakicht* und *uneben von feinem Korne.*

Durch den Strich wird es ſtets *ſtarkglänzend*, denn ſo iſt es

geſchmeidig,

ſehr ſchwer zerſprengbar und

außerordentlich ſchwer.

Das eigenthümliche Gewicht deſſelben fand ich 10,450. Es hält an feinem Silber gewöhnlich 14 Lothe, und das abſolute Gewicht eines ganzen Blickes belauft ſich, nach Verſchiedenheit der Quantität und des Gehaltes der vertriebenen Werke, auf 24 zuweilen auch auf 30 Mark.

§. 176.

Um nun dies 14löthige Blickſilber von allen ihm anhängenden Bleytheilen vollends zu reinigen, wird es

zu-

zuletzt noch auf einem mit einer Muffel bedeckten Teſte, in einem am Ende der Saigerhütte erbauten *Silber-Brennofen*, eingeſchmolzen und *fein gebrannt*.

Zur Verfertigung des Teſtes, welcher zu jedem Feinbrennen neu bereitet werden muſs, nimmt man eine wohl ausgelaugte und durchgeſiebte Büchenholzaſche; zuvor angefeuchtet und wieder zerrieben ſchlägt man dieſe in einen eiſernen Teſtnapf; mit einem Spurmeſſer ſchneidet man ſodann in die feſt eingeſchlagene Maſſe eine, nach der Menge des fein zu brennenden Silbers, gröſſere oder kleinere Spur, und überſtreut den Ausſchnitt gleichförmig mit einer fein durchgeſiebten Beinaſche; denn drückt man dieſe letztere, vermittelſt eines eiſernen, mit einer ſphäriſch convexen Bahn verſehenen Hammers, überall feſt an, und zuletzt wärmt man das Ganze an einem kleinen Kohlenfeuer gehörig ab. Der auf dieſe Weiſe zugerichtete Teſt wird alsdann, wann mit dem Brennen des Silbers der Anfang gemacht werden ſoll, ſamt dem Teſtnapfe in den Brennofen, — deſſen Boden 1 Zoll hoch mit Aſche bedeckt iſt, wagerecht eingeſetzt, um ihn herum ſchüttet man bis an den Rand des Teſtes, Aſche, die mit der Hand ſchräg gegen den Teſt hinauf feſt geſchlagen wird; über den Teſt ſtellt man eine, entweder aus gewöhnlichen Töpferthone oder aber aus Groſsalmeröder Tiegelmaſſe bereitete, gut gebrannte Muffel; die vordere Seite des Ofens verſchlieſst man hierauf mit Backſteinen, jedoch ſo, daſs zum Eintragen des Silbers und zu ſonſtigen Beobachtungen das ſogenannte *Mundloch* bleibt; dies letztere legt man mit todten Kohlen zu, über die Muffel trägt man todte und glühende Kohlen, und dann ſo feuert

man

man den ganzen Ofen ein paar Stunden anhaltend dergeſtalt, daſs Muffel ſowohl als Teſt durchaus glühen. So wie dies letztere erfolgt iſt, wird das zuvor auf einem Kohlenfeuer beynah' glühend gemachte, denn in Stücken zertheilte, und — um Beſchädigungen des Teſtes möglichſt vorzubeugen, — an den ſcharfen Ecken und Kanten wieder niedergeſchlagene oder abgeführte Blickſilber, durch das Mundloch des Ofens, behutſam auf den Teſt geſetzt; das Mundloch wird alsdenn von neuem wieder mit Kohlen ganz zugelegt, und das Feuer jetzt und nachher ſo regiert, daſs das eingetragene Silber nicht nur bey ſtarker Hitze einſchmelzt, ſondern auch bis zum Ende dieſes Scheidungsproceſſes in einer ſolchen erhalten wird.

Das flieſſende Silber das nun bis gegen das Ende des Brennens, mittelſt eines glühenden eiſernen Hakens — um die Abſonderung des Bleyes und deſſen Vereinigung mit dem Teſte zu befördern — zuweilen ſanft umgerührt wird, erhält alsdann bald eine weiſse Haut, es fängt von neuem an zu blicken, und denn auch ſogleich auf die Feine zu treiben. Regenbogenfarben überziehen nicht lange nach erfolgtem Blicke ſeine Oberfläche, nach und nach werden dieſe wieder ſchwächer, ſie ſtreichen endlich nur noch fädenähnlich über das geſchmolzene Metall her, welches *das Streichen auf die Feine* genannt wird, zuletzt verſchwinden ſie ganz, und das Silber erſcheint in ſeiner gehörigen Feine ſo hell und ſpiegelflächicht glänzend, daſs alle über die glühende Metallfläche gehaltene Körper ſich völlig deutlich auf ihr präſentiren. Damit ſich nun das feingebrannte Silber allmählig abkühle, ſo wird das Mundloch geöffnet

und

und alle davor liegende Kohlen werden zur Seite geräumt. In kurzer Zeit erhält alsdann das Silber eine matte, vom Rande nach der Mitte sich hinaufziehende, Haut oder Schwarte; wenn diese die Mitte des Königs beynah' erreicht hat, leitet man mit der gehörigen Vorsicht etwas heifses Wasser über eine kleine hölzerne Rinne an den Rand des Silberkuchens; aus seinem Inneren steigen alsdann durch die noch nicht völlig erhärtete Rinde blasen- haar- und baumförmige Gestalten, sogenannte *Kronen* und *Blumen*, einen, zuweilen auch wohl ein paar Zolle hoch empor, und wenn dieses Effloresciren aufhört, giefst man abermals warmes Wasser in den Test, damit das ganze Silber völlig erhärtet.

Die Steine, womit der Ofen anfangs zugelegt wurde, nimmt man jetzt sämtlich wieder weg, man zieht sodann auch die Kohlen von der Muffel herab, hebt sie selbst mit einer Kluft vom Teste, giefst nochmals Wasser über das Silber, hebt es dann mit einer Zange aus, reinigt es mit einer Messing-Drathbürste von allen ihm anhängenden Aschentheilen, und schlägt zuletzt die Unebenheiten desselben mit einem Hammer nieder. Das auf diese Weise fein gebrannte *Silber*- oder *Brandstück* hält jetzt gemeiniglich 15 Loth 14 — 16 Grän fein Silber, und sein eigenthümliches Gewicht fällt zwischen 10,800 — 10,900.

§. 177.

Von denen beyden, zur Reinigung des Kupfers oder vielmehr der nach dem Saigern zurückgebliebenen Kienstöcke, jetzt noch zu veranstaltenden Hüttenarbeiten, ist

denn nun die erste, wie schon zuvor bemerkt wurde, das sogenannte *Darren*, ein Hüttenprocefs, durch welchen die in der gelinden Hitze des Saigerens in den Kienstöcken noch zurückgebliebenen silberhaltigen Bleye, bey einer anzuwendenden stärkeren Hitze gröfstentheils auszufliessen genöthigt werden.

Der Darrofen, in welchem es verrichtet wird, ist wie gewöhnlich gewölbt, und in der Mitte des Gewölbes, des Zuges halben, mit einer Oeffnung versehen; er hat 5 von Mauersteinen aufgeführte Darrbalken, zwischen diesen befinden sich 4 abhängende Gassen, deren Sohlen mit Lehmen ausgeschlagen werden; für jede Gasse ist in der Hintermauer ein Zugloch angebracht, und zum Behuf der Feuerung, zugleich auch zu mehrerem Zusammenhalten der Darrbalken, ist in dem vorderen Theile dieser letzteren ein starker eiserner Stab, ein sogenannter Brandreitel, quer durch gemauert.

Auf die erwähnten Darrbalken setzt man nun die zu bearbeitenden Kienstöcke mit ihren Kanten gegen einander über die Gassen her, auch wohl, wenn grofse Vorräthe da sind, andere noch über diese, so auf, dafs kein Kienstock in die Gassen herabfallen, und das Feuer überall durchziehen kann; alsdann wird die vordere Seite des Ofens über den Darrbalken zugemauert, und zuletzt wird Buchen- Scheitholz, das mit einem Ende auf dem bemerkten quer durch die Gassen laufenden Brandreitel aufliegt, in die Gassen gelegt, und mit Kohlen und Spänen angezündet. Durch das anfangs nur allein geöffnete Zugloch des Gewölbes werden jetzt die in dem vorderen Theile des Ofens aufgestellten Kienstöcke zuerst, die in dem hinteren Theile des Ofens befind-

findlichen aber, durch Oeffnung der übrigen Zuglöcher, erst dann in die erforderliche Hitze gebracht, wenn jene schon durchaus glühen. Sobald alsdann das in den Kienstöcken befindliche Bley anfängt herab zu träufeln oder auszuschwitzen, so wird das Feuer, damit die Kienstöcke sich etwas setzen, und das Kupfer nicht etwa mit in die Gassen herabfliesst, etwas geschwächt; ist aber erst ein grosser Theil des Bleygehaltes bey dieser verringerten Hitze ausgeflossen, so wird das Feuer wieder mehr und mehr verstärkt, damit von den Bleytheilen so viel herunterfliessen, als nur immerhin, ohne die Kupfer selbst in Fluss zu bringen, möglich ist; und fallen zuletzt bey verstärkter Hitze keine Bleye mehr herab, so wird das Feuer gar nicht weiter mehr unterhalten, vielmehr das eigentliche, gewöhnlich 3 Schichten dauernde, Darren beendigt.

Das durch diese Operation ausgeschiedene, meist durchaus verschlackte und mit oxydirten Kupfertheilen innigst verbundene Bley, die sogenannte *Darrkrätz*, wird nun, so wie es sich nach und nach in den Gassen anhäuft, und eben so auch gleich nach beendigtem Darren, mit grossen eisernen Haken aus den Gassen herab, vor den Ofen gezogen; nach geöffneter Vorwand werden die auf den Darrbalken zurückgebliebenen sogenannten *Darrkupfer* oder *Darrlinge* losgerissen, und noch vor ihrem völligen Erkalten, in einen, dem Darrofen gegen über liegenden, Sumpf geworfen, damit die auf ihren Oberflächen und an ihren Rändern noch festsitzenden oxydirten metallischen Substanzen, — welche nachher vollends von ihnen abgeschlagen oder abgebickt werden und davon den Namen *Bickschiefer* erhalten, — durch dieses plötzliche Erstarren Risse erhalten

 und

und zum Theil von selbst abspringen; und zuletzt, wenn der ganze Ofen erkaltet ist, werden auch noch die an den Darrbalken und in den Gassen hängen gebliebenen meist fest angeschmolzenen, und besonders die Darrbalken wie eine Glasur überziehenden Darrkrätzen rein ausgeschlagen.

§. 178.

Diese letztere, so wie auch jene aus den Gassen herabgezogene, Schlacken ähnliche *Darrkrätz*, in welcher zuweilen ganz kleine metallische Kupfer-Körner, sehr selten aber nur regulinische Bleykörner angetroffen werden, hat gröſstentheils

eine *röthlichtbraune in's Eisenschwarze fallende* Farbe, nur zuweilen ist sie *graulichtschwarz*, *mordoreroth*, *gelblicht*- und *nelkenbraun*.

Iederzeit ist sie mit vielen *groſsen* und sehr vielen *kleinen Blasenräumen* versehen.

Auf ihrer Oberfläche, und eben so auch auf den Flächen ihrer Hölungen ist sie *glänzend* und *starkglänzend* von *halbmetallischem Glanze*,

das Innere der dünnen, die Blasenräume umschlieſsenden, Wände hingegen ist *glänzend* und *wenigglänzend* zuweilen nur *starkschimmernd* theils von dem *erwähnten*, theils von *Fettglanze*.

Ihr Bruch ist *klein* und *flach muschlicht*;

sie springt in *unbestimmteckichte*, *ziemlich scharfkantige* Bruchstücken;

sie ist *undurchsichtig*,

durch

durch den Strich wird sie *nicht verändert*, sie ist ferner

spröde,

äußerst leicht zersprengbar,

halbhart dem Harten nahe kommend,

etwas hellklingend, wenn sie zerschlagen wird, und

nicht sonderlich schwer in's Schwere übergehend.

Das eigenthümliche Gewicht eines dichten Darrkrätz-Stückes, mit sehr wenigen äusserst kleinen Blasenräumen, fand ich 4,597, das eines porösen, mit einigen wenigen sehr kleinen Kupfer-Körnern verbundenen, Stückes hingegen war 3,568.

§. 179.

Die nach beendigtem Darren auf den Darrbalken zurückbleibenden, stets sehr zusammengesinterten und zusammengebogenen *Darrlinge* haben stets

eine *lichte kupferrothe* Farbe, nur allein auf den äusseren Flächen der Stücken, welche hin und wieder zugleich theils mit einem eisenschwarzen, theils mit einem koschenillerothen Ueberzuge eines, mehr und weniger Kupfertheile enthaltenden, Bleyoxydes versehen sind, fällt diese *etwas dunkler* aus.

Aeusserlich sind sie *glänzend*, zuweilen auch *starkglänzend*,

inwendig aber nur *schimmernd* von *Metallglanz*.

Ihr

Ihr Bruch ist *uneben von sehr feinem Korne*, selten *hakicht*.

Sie sind *weich*, *in's sehr Weiche* übergehend, und

werden *glänzend* und *starkglänzend durch den Strich*; sodann sind sie

geschmeidig,

sehr schwer zersprengbar, und

außerordentlich schwer.

Ihr eigenthümliches Gewicht beträgt 7,444.

§. 180.

Die aus oxydirtem Bley- und vielen Kupfertheilen zusammengesetzten, von den Darrlingen nach ihrem Erkalten abgeschlagenen *Bickschiefer* endlich besitzen

theils eine reine *eisenschwarze*, theils eine *koschenillerothe in's Eisenschwarze fallende* Farbe.

Ihre Figur ist gröſstentheils *ungestaltet*, zuweilen aber auch *ästig*, oder *unvollkommen baumförmig*, und in vielen Stücken befindet sich ein ähnlich geformtes Stück von regulinischem Kupfer.

Auf ihrer Oberfläche sind sie meist *sehr porös* und zufällig bald von *stärkerem*, bald von *schwächerem metallischem* oder *halbmetallischem Glanze*,

inwendig hingegen sind sie gewöhnlich *glänzend* von der *zuletzt erwähnten Art*.

Ihr Bruch ist theils *uneben* theils *kleinmuschlicht*;

sie

ſie ſpringen in *unbeſtimmt eckichte nicht ſonderlich ſcharfkantige* Bruchſtücken;

ſie geben theils einen *blutrothen in's Bräunlichtrothe fallenden*, theils einen *graulicht ſchwarzen Strich*,

ſind *ſpröde*,

leicht zerſprengbar,

halbhart dem Weichen nahe kommend, und

ſchwer in's außerordentlich Schwere übergehend.

Das eigenthümliche Gewicht eines koſchenillerothen, mit feinen reguliniſchen Kupfertheilen gemengten, Bickſchiefers fand ich nämlich 5,647, das eines eiſenſchwarzen ohne Kupfer hingegen 5,087.

§. 181.

Um nun die im §. 179. beſchriebenen Darrlinge von allen ihnen noch anhängenden Bley und Eiſenoxyden vollends zu reinigen, werden dieſe denn zuletzt noch auf einem, am Ende der Hütte befindlichen, kleinen *Gahrheerde* eingeſchmolzen und *gahr gemacht*.

Das Geſtübe zum Zumachen dieſes Heerdes bereitet man aus gleichen Theilen Kohlen und Lehmen; den zur nachmaligen Aufnahme der Kupfer dienenden Tiegel, ſchneidet man mit einem Spormeſſer beynah' zirkelrund und nach unten etwas ſpitz zulaufend, 9 Zoll tief und 15 Zoll an ſeiner Mündung weit, in dieſe Stübe; die dicht über ihm liegende Form, welche ſo gerichtet iſt, daſs die aus den Bälgen ſtrömende Luft einige Zolle unter

unter die Heerdesoberfläche ſtöſst, — überkleidet man, ſo weit ſie aus der Brandmauer hervorſteht, mit Lehmen; den ganzen Heerd wärmt man nach vollendetem Zumachen durch ein Kohlenfeuer gelinde ab, und den Tiegel, welcher in der angegebenen Gröſse ohngefähr 2 Centner Kupfer faſst, fegt man zuletzt mit der gehörigen Vorſicht rein, und ſchlemmt ihn auch noch überdies mit Aſche und Waſſer überall aus.

Soll nun das Gahrmachen ſeinen Anfang nehmen, ſo ſchüttet man in den gereinigten Tiegel zuerſt eine Schaufel glühender Kohlen und über dieſe eine Reſpe todter; auf dieſe letzteren ſetzt man ſodann einen Darrling gerade über die Form, einen zweyten aber, zum vorläufigen Erhitzen, auf die von jener aufgeſchütteten Reſpe auch noch zur Seite des Tiegels aufgehäuft liegenden Kohlen; man bedeckt hierauf beyde mit einer zweyten Reſpe dieſes Brennmaterials, und läſst das Gebläſe gelind und allmählig zum Einſchmelzen des zuerſt aufgeſetzten Darrlinges operiren. Nach erfolgtem Einſchmelzen hängt man das Gebläſe wieder ein; man räumt die über dem geſchmolzenen Kupfer jetzt liegenden glühenden Kohlen zur Seite, und nimmt die auf dem Metalle ſich findenden Schlacken oder Krätzen mit einem kleinen Streichholze behutſam und rein ab; denn zieht man die zur Seite geſchobenen und einige friſche Kohlen wieder über das geſchmolzene Kupfer her, auf ſie ſetzt man jenen zweyten zur Seite des Tiegels gelegten, jetzt ſchon glühenden Darrling, man bedeckt dieſen wie den zuvor aufgeſetzten mit einer Reſpe Kohlen, und ſchmelzt ihn bey langſamem Gange des Gebläſes, allmählig mit jenem zuſammen. Wenn nun auch dieſer zweyte Darrling

ling eingeschmolzen und der Tiegel so hoch angefüllt ist, dass das Gebläs die eingeschmolzenen Kupfer gehörig fassen und zur völligen Reinigung derselben würken kann, so wird der Gang des Gebläses beschleunigt und das Kupfer, unter wenigen über ihm liegenden Kohlen, so sehr erhitzt, dass alle mit demselben noch verbundene Bley- und Eisenoxyde nach und nach nicht nur sich absondern. sondern sich auch überdies auf der Oberfläche des Metalles, — zu der sie wegen ihres geringeren eigenthümlichen Gewichtes sogleich emporsteigen, — theils verschlacken, theils in Dämpfe sich umändern und entweichen, das Kupfer aber zuletzt völlig gereinigt zurückbleibt.

Die nöthige Belehrung über die Vollendung dieser Reinigung des Kupfers verschafft man sich hierbey durch kleine aus dem Tiegel genommene Proben, welche mittelst eines 3 Fuss langen an den Enden sehr glatten und zugerundeten *Gabreisens*, alsdann von Zeit zu Zeit geholt werden, wenn das Rauchen der Kupfer etwas nachläfst und die zuvor ein paarmal abgezogenen Schlacken eine rothe Farbe erhalten. Mit Vorsicht wird dieses Eisen, nachdem man es vorher etwas erwärmt und rein wieder abgeputzt hat, zwischen den Deuten beyder Bälge durch die Form hinabgelassen; mit vieler Schnelligkeit wird es hierauf in den, mit dem geschmolzenen Metall gefüllten, Tiegel gerade denn eingesenkt und wieder herausgezogen, wenn der Balg neben welchem man steht, Luft einsaugt, und der andere daneben liegende ausbläst, und nach dem Herausziehen wird das polirte, jetzt mit Kupfer überkleidete Ende desselben in Wasser abgekühlt, das Kupfer aber durch einen Hammerschlag nachher vom Eisen getrennt.

Die

Die ersten dieser Proben, welche unter dem Namen der *Gahren* oder *Gahrspäne* bekannt sind, bilden jederzeit dicke Lagen um das Eisen, sie haben ein blasses Aeusseres und auf ihrem Bruche eine in's Graue fallende kupferrothe Farbe; bey zunehmender Reinheit der Kupfer werden sie dünner und röther, und auf ihren inneren Flächen bemerkt man messinggelbe Flecken; nach vollendeter Reinigung aber erscheinen sie sehr dünn zum Theil auch durchlöchert, ihre Farbe ist vollkommen kupferroth und auf ihren inneren Flächen, die gewöhnlich glatt und nur zuweilen fein gestreift sind, findet man einzelne röthlicht- und goldgelbe Flecken.

So wie diese letztere Gahre erfolgt, wird das Gebläse abgehangen; die das Metall bedeckenden Kohlen werden zur Seite geschoben; die noch aufliegenden Schlacken werden abgezogen; erwärmtes Heerd-Gestübe wird in kleinen Zwischenräumen auf die Metallfläche geworfen, damit selbst die dünnste Schlackenhaut abgezogen werden kann und das Kupfer sich zugleich auch nach und nach abkühle; nach Wegnahme des letzten Gestübes lässt man das rothglühende und glänzende gereinigte Metall, bis zum Erhärten und Mattwerden der Oberfläche, erkalten; denn benetzt man diese, um sie von dem darunter liegenden flüssigen Kupfer trennen und abheben zu können, behutsam mit Wasser, das anfänglich mittelst eines Strohwisches gegen die Brandmauer gesprengt wird und von dieser tropfenweise auf die erstarrte Metallfläche zurückfällt, bey'm Abkühlen der letzteren Scheiben aber auf das immer kühler werdende Metall selbst getröpfelt wird, und zuletzt reisst man die erhärtete Scheibe, und nachher auch alle übrigen aus dem Heerde heraus.

Die

Die abgehobenen Scheiben werden alsdann von dem Gehülfen des Schmelzers sogleich mit einer Zange gefaſst, und glühend in einen neben dem Gahrheerde befindlichen Waſſertrog mit der hohen Kante eingeſenkt; und wenn alles Kupfer rein ausgehoben und der Tiegel etwas erkaltet iſt, ſo wird dieſer nicht nur, um das Gahrmachen fortſetzen zu können, ſogleich wieder mit Heerdgeſtübe wiederum ausgebeſſert, ſondern auch zugleich die um die Form herum verglaſten Stellen ausgebrochen und von neuem mit Letten ausgeſtrichen.

§. 182.

Die bey dieſem Gahrmachen auf der Oberfläche des Kupfers ſtets ſich erzeugende *Gahrſchlacke* oder *Gahrkrätze*

hat äuſserlich meiſt eine *graulicht*- und *eiſenſchwarze* ſeltner eine *gelblichtbraune*, inwendig hingegen eine *bräunlichtſchwarze*, *röthlichtbraune*, *bräunlicht*- und *blutrothe* Farbe.

Iederzeit iſt ſie mit einer *Menge von Blaſenräumen* durchzogen, und auſſer vielen eingewickelten Geſtübe- und Kohlentheilchen enthält ſie gemeiniglich noch einzelne kleine runde Körner von reguliniſchem Kupfer.

Auf ihrer Oberfläche iſt ſie *ſtarkglänzend bis in's Schimmernde ſich verlaufend* von *Glas* und *halbmetalliſchem Glanze*,

inwendig aber erſcheint ſie ſtets *glänzend* von *Glasglanz*.

Ihr

Ihr Bruch ist *klein muschlicht;*

sie springt in *unbestimmteckichte ziemlich scharfkantige* Bruchstücken;

sie ist *undurchsichtig,*

spröde,

äusserst leicht zersprengbar,

halbhart und

nicht sonderlich schwer.

Das eigenthümliche Gewicht seiner von allen eingemengten Theilen befreiten, schwarzen Gahrschlacke fand ich 2,130, das einer beynah' blutrothen aber 3,300.

§. 183.

Das *Gahrkupfer* endlich, das jetzt nur noch $\frac{3}{4}$ bis 1 Loth, seltener $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Loth Silber im Centner hält,

besitzt in seinem Inneren stets eine reine *kupferrothe* Farbe, äusserlich aber ist es meist *karmoisin-* und *koschenillroth*, an einzelnen Stellen, auch zuweilen *goldgelb angelaufen.*

Die Scheiben desselben, welche meist sehr dünn sind und gegen 5 bis 6 Pfunde wiegen, haben gewöhnlich einen hohen abwärts laufenden *zackichten Rand* und eine *genarbte*, zuweilen auch eine *gekörnte* Oberfläche.

Aeusserlich sind diese Scheiben gewöhnlich *glänzend* und *starkglänzend*,

inwen-

inwendig hingegen ist dies Gahrkupfer nur *schimmernd*, von *Metallglanz*.

Sein Bruch ist äusserst fein *hakicht*.

Es springt in *unbestimmt eckichte nicht sonderlich scharfkantige* Bruchstücken;

wird *durch den Strich starkglänzend*,

ist *weich*,

geschmeidig,

sehr schwer zersprengbar, und

außerordentlich schwer.

Das eigenthümliche Gewicht desselben beträgt 8,800.

§. 184.

Ausser diesen bereits beschriebenen, zur Darstellung und Reinigung des Kupfers und Silbers dienenden Hüttenarbeiten, verrichtet man denn nun auch noch zuweilen ein Zugutemachen aller der unreinen, bey jenen Arbeiten ausgeschiedenen und producirten, Kupfer- Bley- und Silberhaltenden Schlacken, Ofenbrüchen und Krätzen, oder ein sogenanntes *Krätzschmelzen* oder *Krätzfrischen*, wozu ein besonderer zu den Krummöfen gehöriger *Krätzschmelzofen* mit offener Brust, der ebenfalls mit dem mehr schon erwähnten Gestübe zugemacht wird, zwischen dem Gahrheerde und dem eigentlichen Frischofen erbaut ist.

Die genannten Metallgemische werden zu dieser Absicht auf der Hüttensohle gleichförmig übereinander gelaufen

laufen oder ſo mit einander beſchickt, daſs aus dem ganzen Gemenge demnächſt gleichartige Producte entſpringen. Gewöhnlich nimmt man zu einem Krätzſchmelzen

36 — 40 Centner *Saigerkrätze*,

8 — 10 — durch Pochen und Waſchen gereinigte *Darrkrätze*,

6 — 8 — *Bickſchiefer*,

5 — 6 — durch Pochen und Waſchen, oder auch durch Waſchen allein gereinigte *Gahrkrätze*, verbunden mit den etwa vorräthigen, auf gleiche Weiſe gereinigten, *Ofenbrüchen*,

1 — 2 — gepochte und gewaſchene Krätze von den mit Lehmen vorher überzogenen roth gebrannten Darrbalken, ſogenanntes *Rothes* und

12 — 15 — ausgehaltene *Friſchſchlacken*, verbunden mit gepochten vorräthigen Krätzſchlacken;

nur zuweilen, wenn entweder der Kupfer- oder der Bleygehalt der vorſtehenden metallhaltigen Maſſen prädominirt, ſetzt man ihnen auch noch

1 — 3 Centner vorräthige *Schwarzkupfer* oder

2 — 3 — Heerd

zu,

zu. Nach erfolgtem Abwärmen und Anfeuern des Ofens werden alsdann zuerst zur Bildung der Nase

2 Tröge Frischschlacken, zuweilen verbunden mit einigen Roſtſchlacken und

1 Reſpe Kohlen

aufgeſetzt; und wenn dieſe erfolgt iſt, werden

2, wenn aber der Ofen erſt recht im Gang iſt, 3 Tröge der bemerkten *Krätzſchicht* und

1 Reſpe Kohlen

zwey auch wohl dreymal hinter einander her zu einem Satze, deren 3, zuweilen auch 4, zur Füllung des Vorderheerdes oder zu einem abzulaſſenden Stücke erforderlich ſind, aufgetragen. Sobald alsdann der Vorderheerd ſich gefüllt hat, werden die Schlacken abgezogen, das gefriſchte Kupfer aber wird eben ſo, wie beym Friſchen geſchah, in eine eiſerne zur Seite des Vorderheerdes liegende Pfanne abgeſtochen, und nach dem Erkalten ausgehoben

Gemeiniglich werden ſolcher *Krätz - Friſchſtücken* in der erſten Schicht nur 5 — 6 in der folgenden aber, deren meiſt 3 zum Durchſetzen des gewöhnlich vorräthigen Krätzes erforderlich ſind, 8 auch 9 abgelaſſen. Ihr Gewicht beträgt jederzeit zwiſchen 2½ und 3 Centnern, und ihre fernere Bearbeitung iſt ganz die der Friſchſtücken, ſie werden geſaigert, die hierbey fallenden Werke, welche im Centner gewöhnlich 8 — 9,

zu-

zuweilen auch 10 Loth Silber halten, werden abgetrieben und die nach dem Saigern zurückbleibenden Kienstöcke werden gedarrt und gahr gemacht.

§. 185.

Mit denen, in den §§. 166. und 167. bereits beschriebenen Producten des Frischens, zeigen übrigens die beyden erwähnten Producte dieses Hüttenprocesses in Absicht des Aeusseren, die gröste Uebereinstimmung; nur allein die *Krätzschlacken*, — welche gleich den Frischschlacken nicht selten metallische Körner enthalten, und dann zur ferneren Benutzung dieser gepocht und verwaschen werden, — haben ausser den bemerkten, den Frischschlacken fast stets eigenen rothen Streifen, *zuweilen* noch überdies *gelblicht*- und *rauchgraue*, *himmel*- und *indigblaue wolkichte Zeichnungen*, und das *eigenthümliche Gewicht* dieser Abänderungen fällt gemeiniglich zwischen 3,120 und 3,200.

§. 186.

Verschieden sind dagegen von allen bisher erwähnten Hüttenproducten die durch diesen Krätzschmelzprocess gebildeten, in den schlackichten Ofenbrüchen und auf denen, in der Spursohle hängen gebliebenen, gefrischten Kupfern zuweilen vorkommenden, äusserst schönen *Krystalle von reinem metallischem Kupfer.*

Die regelmäsigen Umrisse, welche dieses Metall unter den angeführten Verhältnissen besitzt, sind:

1) die *vollkommene doppelt vierseitige Pyramide* und

2) die *vollkommene ſechsſeitige Tafel mit abwechſelnd ſchief angeſetzten Endflächen.*

Die erſteren auch dem gediegenen Kupfer zukommenden Kryſtallen fand ich jederzeit nur *ſehr klein*, und in denen mit metalliſchem Bleye dünn überzogenen Blaſenräumen der Ofenbrüche zum Theil *einzeln auf- und einſitzend*, zum Theil in *äſtigen haar- und baumförmigen Zuſammenhäufungen*; auf den bemerkten meiſt länglicht runden gefriſchten Kupfer-Stücken aber größtentheils *in über einander liegenden, ganze Flächen bildenden, Reihen aneinander geſetzt*, ſeltner, und zwar nur allein in den Höhlungen der Stücken *ſäulenförmig, federartig, ſpießicht* und am ſeltenſten *in größere vollkommene Oktaëder zuſammen vereinigt*; — die 6 ſeitigen Tafeln hingegen welche vielleicht dereinſt noch, — da ſie ein Glied in der Uebergangsordnung des Oktaëders ausmachen *) — beym gediegenen Kupfer entdeckt werden dürften, traf ich nur allein in den Blaſenräumen der ſchlackichten Ofenbrüche, und zwar *klein* und *ſehr klein*, und theils *einzeln* mit einer *Endfläche*, ſeltner mit einer *Seitenfläche aufſitzend*, theils *zellicht durch einander gewachſen.*

Die oktaëdriſchen Kryſtallen haben übrigens meiſt eine *kupferrothe etwas ins Braune fallende* Farbe und einen *geringen Glanz*, die welche in Flächen bildenden Reihen zuſammengeordnet ſind, trifft man zuweilen *meſſing-ſpeis-* und *goldgelb*, einzelne zwiſchen dieſen liegende Oktaëder auch wohl lichte *koſchenillenroth angelaufen*, die bemerkten 6 ſeitigen Tafeln aber, — welche zugleich bald mit *gleich großen* bald mit *abwechſelnd*

selnd größeren und kleineren, seltner mit 2 *gegenüberstehenden ganz kleinen Endflächen* getroffen werden, — besitzen nebst einigen Oktaëdern eine *hohe* und *reine kupferrothe* Farbe und eben so wie die erwähnten gelb angelaufenen Krystalle einen sehr starken Metallglanz.

*) Vergl C. I. Löschers Uebergangsordnung bey der Kristallisation der Fossilien. Mit 6 Kupf. Leipz. 1796. 4. S. 61. Tab. III. Nro. 6. 5.

§. 187.

Als Product dieses Krätzschmelzens verdient denn auch noch zuletzt der, durch das Verbrennen eines Antheils der schmelzenden metallischen Stoffe entstehende, und über den Krätzofen sich zum Theil wieder niederschlagende, *Metall-* oder *Hüttenrauch* einer Erwähnung.

Gewöhnlich hat dies Sublimat eine *graulichtweisse* seltner eine *gelblichtweisse* Farbe;

jederzeit bildet es einen mehr oder minder dicken *Ueberzug* auf der Brandmauer, an der es zuweilen auch in *tropfsteinähnlichen Zapfen* herabhängt.

Es besteht aus *matten staubartigen Theilen*, welche einen *äußerst geringen Zusammenhang* haben;

es fühlt sich *mager* an,

färbt ab und

ist *nicht sonderlich schwer*.

Nach einer mit diesem Producte unternommenen Zerlegung, bey der ich nur allein die Qualität der Mischung zu erforschen die Absicht hatte, besteht dies Sublima

limat aus *Bley*, *Kupfer* und *Kohlenstoffsäure*. Es löst sich in mäfsig verdünnter Stickstoffsäure unter starkem Aufbrausen völlig auf; durch das Hinzugiefsen eines salzichtsauren Neutralsalzes erhält man aus der grünlicht gefärbten Solution einen weifsen flockichten salzichtsauren Bley-Niederschlag, der abgeschieden, getrocknet und mit einer hinreichenden Menge von Kohlenstoff haltenden Kali (schwarzem Flufs) zusammengeschmolzen ein Bleykorn liefert, das sich ohne eine Spur von Silber zu hinterlassen, vertreiben läfst; und aus der von allen Bleytheilen befreyten Auflösung fällt man, durch ein hineingesenktes metallisches Eisen, ein reines metallisches Kupfer.

Ein paar diesem Metallrauche ganz ähnliche Sublimate formiren sich jederzeit auch beym Frischen und Gahrmachen, und der Bleyverlust, welcher sowohl durch sie, alsauch durch die beym Saigern, Abtreiben, Feinbrennen und Darren verbrennenden Bleye verursacht wird, beträgt nach einer jedesmaligen Beendigung der sämtlichen Saigerarbeiten gemeiniglich gegen 25 bis 30 pro Cent.

§. 188.

Dies wäre denn nun alles, was ich sowohl von der Gewinnung, als auch von der Aufbereitung und dem Zugutemachen des Frankenberger Erzflötzes zu sagen hätte. Da ich jedoch von den Löhnen der verschiedenen Arbeiter, den Preisen der Materialien, den Zurichtungen der Gezähe, dem Absatze der erzielten Producten nnd sonstigen zur Wirthschaft gehörigen Punkten bisher noch nichts erwähnt habe, so liefere ich, — um nichts zu übergehen, was zur genaueren Kenntnifs

dieſes Kupfer- und Silberwerkes dienen dürfte, — hier noch zuletzt, nicht nur eine *Schilderung* alles deſſen, was in dieſer Beziehung bemerkenswerth mir zu ſeyn ſcheint, ſondern auch verſprochenermaſſen (vergl. §. 146. Anmerk.) eine *Ueberſicht der ſämtlichen bekannten, zur Aufſuchung, Unterſuchung und Gewinnung des Erzflötzes bisher veranſtalteten Grubenbaue.*

§. 189.

Was zuerſt die *Löhne der ſämtlichen Arbeiter* betrifft, ſo richten ſich dieſe durchgehends nach der Wichtigkeit und den Beſchwerden der ihnen übertragenen Verrichtungen, und die Bezahlungen derſelben geſchehen theils nach *Schichten* theils nach verſchiedenen *Gedingen.*

Beym *Grubenbaue*, über welchen 2 Steiger eine beſtändige Aufſicht führen, werden die Arbeiten gröſstentheils nach Gedingen bezahlt, und nur dann werden Schichtlöhne geſtattet, wenn häufige Waſſer und ſchlechte Wetter jene Gedinge unmöglich machen.

Zur Einrichtung der Gedinge läſst man die Häuer, welche die ſämtlichen Löhne der übrigen Grubenarbeiter zu übernehmen verbunden ſind, im Beyſeyn der Steiger eine Schicht von 8 Stunden arbeiten, und nach der Gröſse der von ihnen in dieſem Zeitraume mit möglichſtem Fleiſe verrichteten Arbeit, wird ihnen ihr Lohn ſo beſtimmt, daſs

jedem, der Gewinnerarbeiten verrichtet,	5 albus	4 Hlr.
jedem, der Holz einwechſelt	6 —	—

jedem

jedem Haſpeler	4 albus	4 Hlr.
und jedem Förderjungen	3 —	—

nebſt freyem Gezähe und Geleuchte, für jede zur Vollendung des Gedinges erforderliche Schicht zu Theil werden. Zu dem bemerkten Geleuchte, das auch denen, in einem ähnlichen Lohn ſtehenden Schichtlöhnern, nebſt dem Gezähe, unentgeltlich gegeben wird, erhält übrigens

ein Häuer auf die Schicht 6 Loth Unſchlitt oder 6 Hlr. Gemäſs Rübſaamen-Oehl oder Thran,

ein Waſſerhaſpeler in der Grube	5	L. U. oder	5	Hlr. Gem. Oehl
ein Hunteſtöſser	5	— —	5	— —
ein Anſchläger auf die Schicht	4	— —	4	— —
ein Haſpeler in der Kaue zur Nachtzeit	3	— —	3	— —
und ein Karrenläufer im Stollen	6	— —	6	— —

jeder Steiger aber, wöchentlich 1 Pfund des erſteren Materials; und ohne dies Geleuchte und das erwähnte Gezähe in Anſchlag zu bringen, betragen die Koſten eines vom Strebe zu gewinnenden Quadrat-Lachters (dieſes zu 7 Fuſs Länge und Weite in der gewöhnlichen Mächtigkeit des Flötzes gerechnet) bey den Gedingen

gemeiniglich	2 bis $2\frac{1}{2}$	Rthlr.
die eines Lrs. Stollenarbeit	5 — $5\frac{1}{2}$	—
die eines Lrs. Feldorttreiben	2 — $2\frac{1}{2}$	—
und die eines Lrs. abzuteufen	10 — 13	—

wenn hingegen der angeführten Hinderniſſe wegen die Arbeiten im Schichtlohne verrichtet werden müſſen, ſo ſtei-

ſteigen die Koſten eines zu gewinnenden Quadrat Lrs. vom Strebe auf 3 bis 4 ja zuweilen auf $5\frac{1}{2}$ Rthlr. und die Betriebe der Oerter und Schächte zuweilen um ein Beträchtliches höher.

Auf der *Kunſtwaſche*, zu welcher die neben den Schächten verwitterten Roherze von den Bewohnern der benachbarten Dörfer für einen billigen Lohn herbeygeſchafft werden, bezahlt man die zur Aufbereitung des Erzflötzes dienenden Waſcharbeiten, welche überdies unter der Aufſicht eines Mannes verrichtet werden, der zugleich über die von den Unterthanen geſchehenen Erzfuhren ein Verzeichniſs führt, ſtets nach der Quantität der ausgewaſchenen Erze; und es erhalten die bey einer jeden Bütte dies Geſchäft verrichtenden 3 Waſcher

für jeden Centner ausgewaſchener Erze	4 Albus
für jeden Centner ausgeleſener Graupen	6 —
für jeden Centner ausgeſchiedener Fliegenfittige	2 —
und für der Tranſport der ausgewaſchenen Erze zu der, in einer geringen Entfernung von der Kunſtwaſche liegenden Rohhütte, vom Centner	2 Hlr.

Anf den *beyden Hütten* endlich belohnt man die Arbeiter zum Theil nach Schichten, jede Schicht zu 12 Stunden gerechnet, zum Theil nach beſonderen Gedingen; und nur der *Hüttenvogt*, welcher die ſämtlichen Saigerungsproceſſe dirigirt, erhält nebſt dem *Oberſchmelzer*, welchem die Aufſicht über die Hüttenmaterialien übertragen iſt, freye Wohnung, freyen Brand, und einen beſtändigen Wochenlohn von 2 Rthlrn.

Im

Im *Schichtlohne* empfängt unter andern

jeder Schmelzer, der vor dem Feuer arbeitet	6	Albus	7	Hlr.
jeder Schmelzer, welcher das Darren beſorgt	8	—		—
jeder Vorläufer, der vor dem Feuer arbeitet	6	—		—
jeder, der das Zumachen der Oefen beſorgt	6	—		—
und jeder, der das Aufbrechen der Oefen oder ſonſtige kalte Arbeiten verrichtet	5	—	4	—

uud *gedingweiſe* bezahlt man

für das Röſten des Kupferſteines, vom Centner	2	—		—
für das Röſten des Spurſteines, vom Centner	1	—	4	—
für das Brechen der Schwarzkupfer von jedem Poſten zu 25 — 28 Cent.	8	—		—
für das Abſaigern eines Ofens	3	—		—
für jeden Centner Darrlinge zu bicken		—	8	—
und für jeden Centner Gahrkupfer zu reiſſen	1	—	2	—

§. 190.

Von denen zum Betriebe des Werkes unentbehrlichen *Materialien*, welche man von möglichſter Güte aufs Wohlfeilſte zu erhalten bedacht iſt, wäre ſodann, ſo wie auch von ihren *Preiſen* und ihrer *Herbeyſchaffung* folgendes anzuführen:

Das

Das zum Grubengeleuchte erforderliche *Unschlitt* liefern die Fleischer und die das Fleischerhandwerk treiben den Juden des Oberfürstenthumes Marburg, und zwar nach einer im Jahre 1676 getroffenen Uebereinkunft, rein ausgelassen, 14 Pfunde für 1 Rthlr.

Das *Rübsaamenöhl* und den *Thran*, welche nach dem zuvor angeführten Hellergemäss, (von welchem 32 einen Schoppen, 4 dieser 1 Maass und 80 dieser letzteren 1 Ohm ausmachen) vertheilt werden, bezieht man von inländischen Kaufleuten. Für die Ohm des ersteren zahlt man 34 bis 36, für die des letzteren aber 42 bis 50 Rthlr. inclusive des Fuhrlohns, und dem Bergverwalter, der die Verwahrung und Vertheilung dieses Geleuchtes zu besorgen hat, werden auf jede Ohm Oehl 3 Maass sogenanntes Tröpfel-Fett, und auf jeden Centner Unschlitt 10 Pfunde für Eindarre und Mäusefrass gut gethan.

Das *Pulver* zum Sprengen des Gesteines wird von inländischen Kaufleuten erhandelt und für das Pfund 12 bis 14 Albus bezahlt.

Die *Grubenseile* werden zum Theil in Frankenberg, zum Theil in der Niederhessischen Stadt Sontra verfertigt, und je nachdem der Hanf in höheren oder niedrigerem Preise steht, erhält man 4 bis 5 Pfunde derselben für 1 Rthlr.

Das *Holz zum Grubenbaue* empfängt das Werk gegen Erstattung des, von der Klafter 2 Albus 8 Hlr. betragen-

tragenden Pflanz-Auffatz-Geldes, aus den herrfchaftlichen Waldungen forftfrey.

Das zu *Tage-Gebäuden* erforderliche *Bau*- und *Werkholz* wird nach der Forft-Taxe, die Klafter mit 23 Albus 2 Hlr. bezahlt.

Das *Röftholz* wird unentgeltlich aus den herrfchaftlichen Forften gegeben,

das *Darr*- und *Kohlholz* aber wird, wie das zuvor erwähnte, klafterweife mit 18 Alb. 2 Hlr. bezahlt.

Für das *Fällen* und *Legen* einer jeden Klafter *Holz*, welche 6 Fufs Weite 5 Fufs Höhe und 5 Fufs Scheites-Länge haben, folglich 150 Cubikfufs enthalten mufs, zahlt man 8 bis 9 Albus;

für den *Transport* deffelben zu den Gruben und Hütten erhalten die Unterthanen für jede Fuhre, deren 9 ohngefähr zu 4 Klaftern erfordert werden, 8 Alb.

und für das *Herbeyschaffen der Kohlen*, welche ein befonders verpflichteter Köhler brennt, empfangen die benachbarten Landleute für jede Reife, (die Reife zu 12 Maafs, und das Maafs zu 11 Cubikfufs gerechnet) 20 Albus.

Den zum Rohfchmelzen gebräuchlichen, in der Nähe der waldekifchen Stadt Sachfenberg brechenden *Fluß* (vergl. §. 154. **) erhält das Werk zu Folge eines befonderen deshalb errichteten Vertrages, nach welchem

chem das Brechen nur dem Stadt-Magistrate jedesmalen zuvor angezeigt werden mufs, unentgeltlich, und die Bewohner des benachbarten Hessischen Dorfes Bringhaussen, welche gemeiniglich dies Brechen verrichten, empfangen für jeden zur Hütte gelieferten Centner 2 Albus 8 Hlr.

Das *Bley* zum Frischen und eben so auch die *eisernen Formen* für die Bälge, werden von ausländischen Handelsleuten bezogen, und ein Centner des ersteren gemeiniglich mit 8 Rthlr. 16 Albus, eine Form aber mit 9 bis 9¼ Rthlr. bezahlt.

Die zum Ausschlagen des Treibeheerdes erforderliche *ausgelaugte Holzasche* erhält die Hütte vom Hospital Haine, und man bezahlt das Mött zuweilen mit 4 Albus zuweilen mit 5 Albus 4 Hlr.

Alle zur Ausbesserung der Hüttengebäude und Oefen nothwendigen Materialien endlich werden von den Unterthanen, die denn zugleich auch die nöthigen Hüttenfuhren verrichten, dem Werke käuflich überlassen.

Diesen bezahlt man unter andern

für jedes Mött gebrannten Kalk nach der verschiedenen Güte desselben	1 auch 2 Rthlr.	
für 100 Stück Backsteine		21 Alb. 4 Hlr.
für 100 Stück Dachziegeln		16 — —
und für 24 Gebunde Stroh	2 Rthlr.	
ferner erhalten sie für jede Schlackenfuhre zur Ausbesserung der Erzwege		2 — —

für

für jede Fuhre Roſtſchlacken von der Rohhütte zur Saigerhütte 4 Alb. — Hlr.
für jeden zur Saigerhütte tranſportirten Centner Schwarzkupfer — 4 —
und für jede Fuhre der zuvor gedachten Treibeaſche 6 — —

§. 191.

Die *Verfertigung* und *Ausbeſſerung* des *Berg-Waſch-* und *Hüttengezähes* und eben ſo auch die *Reparaturen* der *Oefen* und *Maſchinen* beſorgen jederzeit vier mit dem Werke in beſonderen Contracten ſtehende Handwerker, ein Schmied, ein Schreiner, ein Böttcher und ein Maurer.

Dieſen Contracten zu Folge erhält der *Schmied* dafür, daſs er alles Gezähe, ſo lang als es nur möglich iſt, in brauchbarem Stande erhält, und ohne Aufſchub jederzeit ausbeſſert, jährlich 4 Maaſs Quendelkohlen, 31 Rthlr. Gehalt und 31 Rthlr. 16 Alb. für $10\frac{1}{2}$ Waagen Eiſen;

denn ſo bekommt er für neu verfertigte und gehörig verſtählte Erdbohrer und Schaftſtücken, einmänniſche Bohrer, Stampfer, Fimmel, Keilhauen, Fahrthaſpen, Rühreiſen, Waſchzinken, Meiſel und Zangen &c. &c. ſo wie auch für die Beſchläge der Laufkarren, Hunte, Tonnen, Kübel, Eimer und Kohlenmäſser inclusive der Nägel zu letzteren und ihrer Befeſtigung, vom Pfunde 2 Alb.
für eine Axt 14 —
für ein Handbeil 10 —

für

	Rthlr.	Alb.	Hlr.
für eine Barte		8 Alb.	
für das Verſtählen einer Axt oder eines Beiles		5 —	
für das Schneiden und Einrichten der Schrauben und Schraubenmütter der Bohrgeſtänge, von jedem Paare		6 —	
für ein neues Schnitzmeſſer		7 —	
für einen Kohlenrechen		10 —	
für eine Erz- Kratze		10 —	
für eine Hacke		8 —	
für ein Winkeleiſen		7 —	
für einen Silber- oder Kaltmeiſel		4 —	
für einen Schnepper an das Treibeofen-Gebläſe		2 —	8 Hlr.
für ein Paar gehörig zuſammen genietete Saigerwände	1 Rhlr.	10 —	8 —
für eine Kelle		5 —	4 —
für eine Feuerzange		5 —	—
für jedes Stück des eiſernen Probirgeräthes		2 —	—
und für jedes Pfund neuer halber und ganzer Rad- und Geſchirrnägel		4 —	—

Der *Schreiner*, welchem die neben der Rohhütte angelegte Schneidmühle (vergl. §. 72.) für 4 Rthlr. jährlichen Pacht überlaſſen wird, empfängt contractsmäſsig

	Rthlr.	Alb.	Hlr.
für die Verfertigung eines Huntskaſtens		5 Alb.	4 Hlr.
für ein Huntsrad		—	8 —
für ein Laufkarrenrad		5 —	4 —
für ein neues Getriebe	1 Rthlr.	—	—
für 100 Stück Kammen	1 —	1 —	—
für jeden Fuſs eines Waſſergerinnes		1 —	4 —

für

für jeden Fuſs eines Schlammtroges 2 Alb.
für jeden eines oberſchlächtigen Waſſerrades 26 —
für jede Laſche an ein ſolches Rad 2 —
für 6 Fuſs Bauholz zu ſchneiden — 2 Hlr.
und für 6 Fuſs Dielen zu ſchneiden — 1 —
überdies bekommt er jährlich dafür, daſs er die ſämtlichen Bälge in gutem Stande erhält 6 Rthlr. — —
und wenn er Arbeiten im Tage-Lohne verrichtet, empfängt er 10 — 8 —
ſein Geſelle aber 7 — —

Der *Böttcher* erhält

für einen neuen Kübel 9 — —
für eine Waſſertonne 14 — —
für eine Waſſerkanne auf die Grube 8 — —
für einen Waſſereimer 4 — —
für eine Waſſerkelle 3 — —
und für einen Setztrog 5 — 4 —

Und dem *Maurer* zahlt man

für eine Ruthe Mauer zu 256 Cubikfuſs in Kalk zu ſetzen 2 Rthlr. — —
für eine Ruthe Mauer in Moos zu legen 1 — — —
für alle Arbeiten, die er im Tagelohne verrichtet 8 — —
und ſeinem Geſellen 6 — —

§. 192.

§. 192.

Alle diese angeführten und einige andere unbedeutendere Ausgaben des Werkes werden denn nun nebst denen Besoldungen der oberen Bergofficianten lediglich von denen für die erzielten Producte erhaltenen Geldern bestritten, und je nachdem der Betrieb des Werkes mit mehreren oder wenigeren Schwierigkeiten verbunden ist, die Erze reich - oder geringhaltiger sind, die Bedürfnisse des Werkes einen gröfseren oder geringeren Aufwand erfordern, und die ausgebrachten Metalle in einem höheren oder niedrigerem Preise bezahlt werden, bleibt zuweilen auch noch ein gröfserer oder geringerer Ueberschufs. Vor etliehen 30 bis 40 Iahren, in denen nur die ausgebrachten Silber zur fürstlichen Münze nach Caffel geliefert, die Kupfer aber zu möglichst hohen Preisen verkanft würden, betrug nach v. Cancrin *) dieser Ueberschufs jährlich gegen 1800 bis 2000 Rthlr., späterhin indeffen verminderte fieh die Ausbeute dieses Werkes, weil nicht nur der fernere freye Verkauf der Kupfer untersagt, diese vielmehr einem höheren Befehle zu Folge für bestimmte mittlere Preise entweder zur gedachten Münze oder aber zu der in der Nähe von Caffel liegenden Meffingfabrik geliefert werden mufsten, sondern auch zugleich mehrere Hinderniffe, besonders aber die vielen Grubenwaffer seinen Betrieb immer mehr und mehr erschwerten. Dieser Hinderniffe ohnerachtet blieb jedoch, wie schon gesagt, noch immerhin einiger Ueberschufs, und es belief fich die Quantität der Roherze, welche vom Anfange des Iahres 1788 bis zum Eude des Iahres 1801 gefördert wurden, sogar noch auf 800000 Centner, diese lieferten 23478½ Centner gewaschene Erze, aus ihnen erhielt man $2628\frac{5}{7}$ Centner Gahrkupfer und 1772 Mark 8 Loth 11 Grän Brandsilber,

ſilber, und jene wurden mit 79507 Rthlr. 7 Alb. $7\frac{5}{9}$ Hlr., jeder Centner folglich mit ohngefähr $30\frac{1}{3}$ Rthlr., dieſe aber mit 23042 Rthlr. 31 Alb. $10\frac{2}{3}$ Hlr. oder jede Mark mit 13 Rthlr. dem Werke vergütet.

*) Beſchreib. der vorzüg. Bergwerke in Heſſen &c. S, 21. §. 52.

§. 193.

Zur Verwaltung dieſes Werkes hat übrigens die Landesherrſchaft ein beſonderes, dem Bergwerks-Departement der fürſtlichen Ober-Rent-Cammer zu Caſſel ſubordinirtes Bergamt beſtellt, zu welchem ein Berginſpector, ein Bergverwalter und ein Anrichter gehören. Unter der oberen Direction des erſtgedachten Collegii ordnen und leiten dieſe drey Glieder des Bergamtes den Gang aller vorfallenden Geſchäfte, jedes Glied jedoch hat zugleich ſeine beſonderen Functionen, und ſo ſind unter anderen dem Bergverwalter, welcher auch über alle Grundſtücken, Geräthſchaften u. ſ. w. das genaueſte Inventarium führt, die Einnahmen und Auszahlungen jeder Art übertragen. Der eingeführten Ordnung gemäſs werden von dieſem die Beſoldungen der oberen Bergofficianten vierteljährig, die Löhne der Arbeiter aber, welche von jedem Rthlr. 4 Hlr. Büchſengeld zurücklaſſen, quartaliter dreymal, das erſte- und zweytemal nach Verlauf von 4, das drittemal nach den letzteren 5 Wochen ausgezahlt, und alle von ihm geführteu Rechnungen werden mit den erforderlichen Belegen verſehen und von den verſchiedenen Officianten beſcheinigt, jährlich bey dem erwähnten Bergwerks-Departement abgelegt. Auſser dem bemerkten Hauptgeſchäfte des Bergamtes, ſtraft es ſodann auch noch überdieſs alle dem Betriebe

des

des Werkes nachtheiligen Vergehungen, und die Strafgelder, welche nebst den Büchsenpfennigen zu Pensionen, Arzney- und Begräbnisskosten der Arbeiter verwendet werden, verrechnet ebenfalls der Bergverwalter; alle in Bergsachen vorfallende Rechts-Streitigkeiten aber schlichtet es mit Zuziehung des Frankenberger Beamten, und bey seinen Decisionen legt es den im Iahre 1676 vom 11ten bis auf den 18ten December errichteten, den 25ten Ianuar 1677 ratificirten, und den 20ten April desselben Iahres publicirten Frankenberger Abschied *), in welchem dem Bergamte veeschiedene Rechte, den Bergwerksverwandten aber besondere Freyheiten ertheilt werden, zum Grunde.

*) S. Sammlung Fürstl. Hessischer Landes-Ordnungen und Ausschreiben &c. 3ter Theil. Cassel. in Fol. S. 84.

§. 194.

Diesen angeführten wirthschaftlichen Nachrichten folgt denn nun, meinem Versprechen gemäss, noch zuletzt eine *Uebersicht aller bekannteu zur Aufsuchung, Untersuchung und Gewinnung des Erzflötzes bisher veranstalteten Grubenbaue*, oder vielmehr aller Schächte und Stollen, welche zu Erreichung der gedachten Zwecke in dem Frankenberger Flötzgebirge bisher abgeteuft und getrieben wurden. Um diese in einer schicklichen Ordnung aufzuführen, nehme ich Rücksicht sowohl auf die Zwecke ihrer Veranstaltungen, und die Kunde, welche man schon vor ihrer Veranstaltung mit der Lagerstädte und dem Gebirge hatte, als auch auf ihre verschiedene, in den §. 70 und 71 bereits angegebene, Lage, und ich theile sie in Beziehung auf diese Rücksichten

in

in solche, *welche zur Untersuchung und Gewinnung des Erzflötzes in den schon bekannten Gebirgsdistricten* und

in solche, *welche zur Aufsuchung und Untersuchung desselben in unbekannteren Gebirgsbezirken*,

ferner

in solche, *welche dießeits* und

in solche, *welche jenseits des Edderstromes* veranstaltet wurden.

Von jenen zur Untersuchung und Gewinnung des Erzflötzes veranstalteten Grubenbauen liegen die sämtlichen noch jetzt bekannten nur allein diesseits der Edder, und zwar größtentheils nahe beysammen in denen, im §. 73 bereits angeführten und zum Theil noch im Betriebe stehenden, 3 Hauptrevieren dem *Freudenthale*, dem *Gnadenthale* und der *Hesselsbach* und in drey anderen minder ansehnlichen und schon seit vielen Jahren verlassenen, dem *Hundslande*, dem *Kupferbiller* und dem *Kronsfelde*, die zur Aufsuchung des Erzflötzes vorgerichteten Baue hingegen liegen zerstreut diesseits und jenseits des gedachten Stromes umher, und ich lasse sie, da sie zugleich meist in neueren Zeiten veranstaltet wurden, jenen zuvor gedachten folgen.

§. 195.

A) Uebersicht der Grubenbaue, welche zur Untersuchung und Gewinnung des Frankenberger Erzflötzes in den Fel-

Feldern oder Revieren diesseits der Edder veranstaltet wurden.

a) Grubenbaue des Freudenthaler Feldes.

Dieses Feld, in welchem das Erzflötz allen Nachrichten zu Folge im Iahre 1590 (vergl. §. 66.) zuerst entdeckt, und von einer Gewerkschaft bebaut, zu Anfange des dreysigjährigen Krieges aber verlassen, und im Iahre 1659 von dem Landgrafen Wilhelm dem VIten wieder eröffnet und betrieben wurde, liegt, wie ich schon im §. 73 angegeben habe, dicht am Gernshäuser Grunde, und enthält unter allen übrigen Grubenfeldern die meisten Baue; bekannt jedoch sind ausser der *Fundgrube*, — welche der Sage nach in der Nähe der Rohhütte sich befand, und gedruckten Austheilungszetteln gemäss (vergl. Ioh. Iust. Winkelmann's Beschreib. von Hessen. Th. 1. S. 37.) schon im Quartale Reminiscere des Iahres 1593. 1600 Gulden, und in jedem Quartale des folgenden Iahres 1680 Gulden Ausbeute gab, — nur noch folgende Schächte:

1) Der Prinz Leopold.

Eingeschlagen wurde dieser im Iahre 1680; die Teufe, in welcher das Flötz durch ihn eröffnet wurde, betrug 25¾ Lr.; die Erze hatten unter ihm eine Mächtigkeit von 10 Zollen, und 18 Kübel derselben lieferten 1 Centner gewaschene, mit einem Gehalte von 2 Quentchen Silber.

2) Die

2) Die neue Hoffnung.

Das Abteufen dieses Schachtes veranstaltete man im Jahre 1699; seine Teufe bis zum Erzflötze war $26\frac{1}{2}$ Lr.; die Erze unter ihm waren 12 Zolle mächtig und von 18 bis 23 Kübeln der gewonnenen Erze erhielt man 1 Centner gewaschene, mit einem Silbergehalte von 3 Quentchen.

3) Die Hoffnung.

Abgeteuft wurde dieser Schacht im Jahre 1706; seine Teufe betrug $30\frac{1}{2}$ Lr.; die Erze hatten unter ihm eine Mächtigkeit von 10 bis 12 Zollen und 18 Kübel derselben lieferten 1 Centner gewaschene, mit einem, dem zuvor gedachten gleichen, Silbergehalte.

4) Der Landgraf Carl.

Dieser Schacht wurde ebenfalls im Jahre 1706 eingeschlagen; der starken Wasser wegen konnte er jedoch nicht bis auf's Erzflötz niedergebracht werden, und er erhielt überhaupt nur 23 Lr. Teufe.

5) Der drey Brüder Schacht.

Die Teufe dieses Schachtes, von dem man weder die Zeit des Einschlagens, noch die durch ihn erlangten Vortheile mehr kennt, betrug $11\frac{1}{2}$ Lr.

6) Der Prinz George

wurde im Jahre 1709 abgeteuft; seine Teufe war 24 Lr.; die Erze hatten unter ihm 12 Zoll Mächtigkeit, und verhielten sich wie die des Prinzen Leopold.

7) Der Prinz Maximilian

wurde im Iahre 1743 abgeteuft; im folgenden Iahre brachte man ihn bis auf die Erzſohle nieder, und im Iahre 1756 wurden die Arbeiten unter ihm der Waſſer wegen wieder verlaſſen.

8) Der neue Prinz George

wurde im Iahre 1744 abgeteuft; das Erzflötz bebaute man unter ihm bis zum Iahre 1777; nachher jedoch ſtellte man, ſowohl wegen der vielen aufgeſtiegenen Waſſer, als auch wegen der Wandelbarkeit des Schachtes, den man mit ſchweren Koſten in Zimmerung erhalten muſste, die Arbeiten auf demſelben ein, und gewann die noch anſtehenden Erzzwickel durch den in der Nähe dieſes Schachtes kurz zuvor abgeteuften Prinzen Wilhelm.

9) Der neue Schacht bey'm Zechenhauſe

wurde im Iahre 1748 in der Abſicht abgeteuft, um durch ihn dereinſt die Erzförderungen aus den Bauen des Prinzen Leopolds zu erleichtern; im Iahre 1749 betrug ſeine Teufe ſchon 25 Lr.; die Waſſer jedoch ſtiegen in dieſem Iahre ſo ſtark in ihm auf, daſs man alle fernere Arbeiten einſtellte. Im Iahre 1750 verſuchte man es nochmals durch Abbohren die Waſſer in den alten Mann zu leiten, man bohrte 13¾ Lr. tief bis auf's Erzflötz, die Waſſer indeſſen erhielten keinen Abzug und alle ferneren Arbeiten unterblieben.

10) Der Kunſtſchacht

wurde im Iahre 1756 deshalb abgeteuft, um vermittelſt eines Ortes die Waſſer aus dem Prinzen George ab-

ab- und auf ihn hin zu leiten; die Absicht indessen wurde nicht erreicht.

11) Der Schacht Prinzessin Charlotte wurde im Iahre 1757 eingeschlagen und 21½ Lr. tief niedergebracht; stark aufsteigende, grösstentheils aber aus den Seiten des Schachtes herzuflieſsende Wasser verhinderten die Vollendung desselben im ersten Iahre, doch im folgenden brachte man ihn bis auf das, noch 5¼ Lr. tiefer liegende, Dach des Erzflötzes dadurch nieder, dafs man ihn mit ganzen, genau auf einander passenden, Gevieren auszimmerte und den Raum hinter diesen mit fest zusammen gestampftem Letten ausfüllte. Mit einem Flügelorte wurde aus ihm nach dem Prinz Georger Erz-Strebe aufgefahren; im Iahre 1759 erreichte man durch ein Niederbrechen die Erze, von denen 8160 Kübel im Iahre 1761 gefördert wurden, im Iahre 1762 aber wurde er wegen der vielen Kosten, welche die Gewältigung der stark zuflieſsenden Wasser verursachten, wieder verlassen.

12) Der Schacht nöthiger Durchschlag.

Mit diesem Schachte, der schon in früheren Zeiten abgeteuft und wieder verstürzt war, hatte man die Absicht der neuen Hoffnung, vermittelst eines Durchschlages, frische Wetter zu verschaffen. Im Iahre 1765 wurde er von neuem aufgeräumt; man eröffnete durch ihn in einer Teufe von 18 Lrn. die Sohle des Erzflötzes, förderte aus ihm einige Iahre nach einander Erze, und verliefs ihn, nachdem ohngefähr ⅔ des unter ihm befindlichen Flötzes gewonnen seyn mochten, wegen der vielen nur mit schweren Kosten zu gewältigenden Wasser.

13) Der

13) Der neue Schacht bey'm nöthigen Durchschlage.

Dieser Schacht wurde im Jahre 1767 eingeschlagen und im folgenden erreichte man mit ihm in einer Teufe von $27\frac{3}{4}$ Lrn. die Sohle des Erzflötzes. Es wurde aus ihm eine $37\frac{1}{4}$ Lr. lange Strecke nach dem nöthigen Durchschlage getrieben, durch diese erhielt man zwar die Erze desselben, allein auch zugleich einen so ausserordentlich starken Zufluss von Wassern, dass es unmöglich wurde, die Arbeiten unter ihm weiter fortzusetzen.

14) Der neue Schacht bey dem Prinzen George.

Dieser wurde im Jahre 1770 angefangen, blieb aber schon im 9ten Lr. liegen, weil eine Menge von Wassern das fernere Abteufen desselben verhinderten.

15) Der Prinz Wilhelm.

Dieser Schacht wurde im Jahre 1776 oberhalb der Kunstwasche, zur linken Seite des Waschgrabens, in der Absicht abgeteuft, um durch ihn die in den Prinz Georger Bauen noch befindlichen Erzmittel zu gewinnen. Die Sohle des Erzflötzes erreichte man mit ihm in $6\frac{1}{10}$ Lr. Teufe; bis zur 8ten Lohnung des Jahres 1791 wurde er ununterbrochen betrieben, im Jahre 1792 aber wurde er, nachdem alles abgebaut war, ausgeschlagen und zugestürzt.

16) Der neue Carlsschacht.

Dieser ebenfalls zur linken Seite des Waschgrabens liegende Schacht wurde im Jahre 1779 abgeteuft; in

in einer Teufe von 8 Lrn. erreichte man mit ihm die Sohle des Flötzes; die Erze waren unter ihm 10 bis 12 Zolle mächtig; 30 Kübel derfelben lieferten 1 Centner gewafchene, und von diefen hielt der Centner 20 Pfunde Garkupfer und $1\frac{1}{2}$ Loth Silber. Im Iahre 1786 traf man überall auf taube Mittel und der Schacht wurde hierauf wieder verlaffen.

17) Der neue Wilhelminenfchacht.

Im Iahre 1782 wurde diefer Schacht abgeteuft, und feine Teufe betrug $29\frac{3}{4}$ Lr. Durch ein von ihm weggetriebenes Feldort eröffnete man einen von den Vorfahren verlaffenen Erzzwickel, das Fallen deffelben indeffen war fo ftark, dafs man die auf ihm angetroffenen Waffer, die unabläfsig durch ein Gefenke auf den Stollen gehoben werden mufsten, zuletzt nicht mehr gewältigen konnte, und man fahe fich in der 10ten Lohnung des Iahres 1787 genöthigt, alle fernere Arbeiten unter ihm aufzugeben.

18) Die wünfchende Hülfe.

Mit dem Abteufen diefes Schachtes wurde den 11ten Iul. 1786 der Anfang gemacht; man erreichte mit ihm in einer Teufe von 8 Lrn. die Erze; diefe hatten 14 Zoll Mächtigkeit und wurden bis zu dem Anfange des Iahres 1798 völlig unter ihm abgebaut.

19) Die gute Hoffnung.

Das Einfchlagen diefes Schachtes, welcher gleich dem zuvorgenannten zur linken Seite des Wafchgrabens liegt, gefchah den 15ten Iun. 1789; in einer Teufe von 10 Lrn. erreichte man mit ihm die Sohle des Erzflötzes; den

den Abbau desselben aber erschwerten viele Wasser, welche fortdaurend zu Tage gezogen werden mufsten und endlich so stark wurden, dafs man den 17ten December 1798 alle Arbeiten unter diesem Schachte einstellte.

20) Der neue Schacht unter der Wasche.

Dieser wurde im Iahre 1792 zwischen der Kunstwasche und der Rohhütte zur rechten Seite des Waschgrabens abgeteuft; seine Teufe bis auf das Erzflötz betrug 4 Lr.; nur kleine, zwischen dem alten Manne steckende, Erzzwickel wurden unter ihm gewonnen, und nach vollendetem Abbau derselben stellte man im Iahre 1796 alle Arbeiten unter ihm ein.

21) Der Wetterschacht.

Das Abteufen dieses Schachtes, welcher ebenfalls zur rechten Seite des Waschgrabens liegt und mit dem zuvor erwähnten durchschlägig gemacht wurde, geschah im 3ten Quartale des Iahres 1795. Man erreichte mit ihm das Erzflötz in einer Teufe von 9 Lrn.; weil jedoch die Erze nur nesterweise vorkamen, und das Flötz in seinen weiteren Erstreckungen zum Theil sich taub zeigte, zum Theil an alten Mann gränzte, so verliefs man die angefangenen Baue schon wieder im Iahre 1797.

22) Der Landgraf Wilhelm.

Das Abteufen dieses Schachtes wurde in der 6ten Lohnung des Iahres 1796 veranstaltet; man eröffnete durch ihn in einer Teufe von $13\frac{3}{8}$ Lrn. die Sohle des Erzflötzes; bis zum Frühjahre 1798 bebaute man es mit Vortheil; mit dem Schlusse des gedachten Iahres aber

wurde

wurde es wieder verlassen, weil die im Frühjahre in den Streben aufgehauenen Wasser sich immer mehr häuften und das beständige Ziehen derselben zu Tage, einen allzugrofsen Aufwand verursachte.

23) Der Glückshafen.

Dieser Schacht, welcher gegen das Ende des August's 1801 zur rechten Seite des Waschgrabens dicht neben der Waschhalte abgeteuft wurde, und im ganzen Freudenthale jetzt nur allein noch betrieben wird, hat nur $3\frac{1}{2}$ Lr. Teufe. Schon in der 11ten und 12ten Lohnung des gedachten Iahres förderte man aus ihm 250 Kübel Roherze, und die aus diesen erhaltenen gewaschenen Erze hielten im Centner gegen 30 Pfunde Kupfer und 3 Loth Silber.

Ausser diesen bemerkten Schächten befinden sich sodann in diesem Felde auch noch 2, zur Lösung der vielen in ihm befindlichen Wasser getriebene Stollen. Der erste ältere Stollen, welcher

Der alte Freudenthaler Stollen

genannt wird, wurde den 26ten October 1745 angefangen; er erhielt sein Mundloch neben der Kunstwasche im Gernshäuser Grunde; man erreichte mit ihm im Iahre 1748 in einer Länge von 160 Lrn. den Bezirk des Schachtes Prinz George; das Erzflötz jedoch blieb wegen seines starken Einschiefsens in diesem Gebirgspuncte (vergl. v. Cancrin's Beschreib. der vorz. Bergw. in Hessen &c. S. 10. §. 19.) 8 Lr. unter seiner Sohle, und er wurde deshalb auch nur so lange in Zimmerung erhalten, als das genannte Grubengebäude, dem man

durch

durch ein Gesenke die nöthigen Wetter zuführte, betrieben wurde.

Der zweyte dieser Stollen, welcher

Der neue Feudenthaler Stollen

heisst, wurde im Jahre 1781 angefangen. Um mit ihm mehr Teufe als mit dem vorher erwähnten einbringen zu können, wurde zuerst ein 6 Lr. tiefer Schacht, aus dem man in der Folge die Wasser zu Tage zu ziehen den Vorsatz hatte, neben der Kunstwäsche abgeteuft, und aus diesem sodann der Stollen nach der alten Hoffnung getrieben. Der Wetter wegen versah man diesen Stollen noch in demselben Jahre mit einem 10 Lr. tiefen Lichtloche; durch dieses letztere entblöste man im 8ten Lr. seiner Teufe ein 6 Zoll mächtiges Erzflötz, das zwar 30 Pfund Kupfer und 2 Loth Silber haltende gewaschene Erze lieferte, bey'm weiteren Abbaue aber taub wurde, und nachdem man den Stollen auf eine Länge von $102\frac{3}{4}$ Lr. getrieben hatte, wurde sein fernerer Betrieb eingestellt, weil das Erzflötz sich völlig unter die Sohle des Stollens hinabzog, und sich in den Bauen des Wilhelminenschachtes, dessen Wasser diesem Stollen insgesammt zugeleitet wurden, besonders stark (vergl. Nr. 17.) stürzte. Von den vielen Wassern dieses zuletzt genannten Gebäudes sollen übrigens nur wenige bis zur Mündung des Stollens herabgeflossen seyn und dieser Umstand läfst vermuthen, dass die gewältigten Wasser durch Klüfte, die sich auf der Stollensohle befanden, den Streben jener Grube wieder zufielen, und dass diese durch eine gute Verwahrung der Stollensohle von ihren Wassern noch zu befreyen und alsdann vollends noch abzubauen seyn dürften.

§. 196.

§. 196.

b) Grubenbaue des Gnadenthaler Feldes.

Dieses zweyte Grubenrevier welches dem zuvor gedachten Freudenthale nord- und westwärts zur Seite liegt, und von diesem durch die Casselische Landstrasse getrennt wird, enthält ebenfalls eine ansehnliche Menge sowohl älterer als neuerer Grubengebäude, und nach der verschiedenen Lage dieser letzteren von jenen ersteren theilt man dies Revier in das *alte* und *neue Gnadenthal*, auch überdies noch, wegen eines anderen in der Folge zu erwähnenden Ereignisses, in das sogenannte *Hollerfeld* oder *hohe Erzfeld*.

aa) Das alte Gnadenthal

dessen Eröffnung im Anfange des 17ten Iahrhunderts erfolgt seyn soll, liegt auf der Morgen- und Mittagsseite des Revieres. Es enthielt, so viel aus alten vorhandenen Nachrichten erhellet, nur 11 Schächte; die Teufe der meisten fiel zwischen 20 und 30 Lr.; die Erze des Flötzes standen 10 bis 12 Zoll hoch; 50 Centner rohe Erze lieferten 1 Centner gewaschene, mit einem Silbergehalte von $2\frac{1}{2}$ Lothen; und im Iahre 1720 wurden die sämtlichen noch gangbaren Schächte in Abgang geschrieben. Im Iahre 1723 versuchte man es von neuem, durch das Abteufen eines Schachtes, mit welchem man auch schon in einer Teufe von $14\frac{1}{2}$ Lrn. das Flötz eröffnete, Erze in diesem Felde zu gewinnen, doch schon im Iahre 1726 stellte man die Arbeiten unter diesem Schachte wieder ein, und alle Unternehmungen, welche nachher noch zur Gewinnung der,

von

von den Vorfahren stehen gelassener, Erzzwickel geschahen, endigten sich mit dem Iahre 1741.

bb) Das neue Gnadenthal,

dessen Eröffnung im Iahre 1711 erfolgte, liegt auf der West- und Nordseite des Feldes, und enthält 14 Schächte und 1 Stollen. Iene sind:

1) Der Schacht Prinzessin Wilhelmine.

Das Abteufen desselben geschah' im Iahre 1711 und im Iahre 1741 wurde er, nachdem das Erzflötz völlig unter ihm abgebauet war, wieder verlassen.

2) Der Schacht Maria.

Dieser wurde im Jahre 1713 abgeteuft; in einer Teufe von 26 Lrn. erreichte man mit ihm das Erzflötz, dieses jedoch war taub, blieb es auch nach allen Richtungen, und der Schacht wurde deshalb bald nachher gänzlich verlassen.

3) Der Landgraf Wilhelm.

Abgeteuft wurde dieser Schacht im Iahre 1717 und auflässig erst im Iahre 1752 wegen des um diese Zeit sich vermindernden Gehaltes der Erze und der zugleich sehr stark sich vermehrenden Wasser.

4) Die wünschende Hülfe.

Das Abteufen dieses Schachtes geschah' ebenfalls im Iahre 1717; allein man brachte ihn, der starken Wasser wegen, ohne das Erzflötz zu erreichen, nur 15½ Lr. nieder.

5) Der

5) Der Landgraf Carl

wurde im Iahre 1719 abgeteuft; feine Teufe betrug $18\frac{1}{2}$ Lr. und im Iahre 1757 wurde er der vielen Waffer wegen wieder verlaffen.

6) Der Schacht Landgräfin Maria

wurde im Iahre 1730 abgeteuft; feine Teufe war $24\frac{1}{7}$ Lr. und man verliefs ihn im Iahre 1750 nachdem das Erzflötz völlig unter ihm abgebaut war.

7) Der König Friedrich.

Diefer Schacht wurde im Iahre 1738 abgeteuft; mit dem zuvor genannten hatte er eine gleiche Teufe und auch er wurde erft nach vollendetem Abbaue des unter ihm befindlichen Erzflötzes wieder verlaffen.

8) Der Schacht an der Ofchreuffe.

Das Abteufen deffelben gefchah' im Iahre 1742; er erhielt eine Teufe von $9\frac{1}{2}$ Lrn. und wurde nicht lange nach feiner Vollendung deshalb wieder verlaffen, weil nicht nur das Flötz nach allen Richtungen, in denen man es eröffnete, taub fich zeigte, fondern auch überdies die Waffer die Gewinnung deffelben äufserft erfchwerten.

9) Der Prinz Wilhelm.

Diefer Schacht, mit welchem man das Erzflötz in einer Teufe von 29 Lrn. erreichte, wurde im Iahre 1754 eingefchlagen. Die Erze unter ihm waren von fehr erwünfchtem Gehalte, 19 Kübel lieferten 1 Kübel gewafchene und von diefen hielt der Centner 20 Pfunde Kupfer und 2 Loth Silber.

10) Der

10) Der neue Segen.

Mit dem Abteufen dieses Schachtes wurde in der 6ten Lohnung des Iahres 1756 der Anfang gemacht; seine Teufe bis auf die Erzflötz-Sohle, die man in der 12ten Lohnung desselben Iahres erreichte, betrug 30 Lr. und die Baue unter ihm wurden bis zum Anfange des Iahres 1799 mit Vortheil betrieben.

11) Die neue Hoffnung.

Dieser Schacht wurde in der 6ten Lohnung des Iahres 1764 abgeteuft, und in der 11ten Lohnung des Iahres 1781 nach vollendetem Abbaue des Erzflötzes wieder verlassen. Die Sohle der Erze eröffnete man durch ihn in einer Teufe von 24½ Lrn.; die Mächtigkeit derselben betrug in den mittäglichen, zwischen dem alten Manne befindlichen, Streben, 10 bis 12 Zoll; 34 Kübel lieferten 1 Centner gewaschene, und diese letzteren hielten im Durchschnitte 9 Pfund Kupfer und 1¼ Loth Silber im Centner.

12) Der Triangel.

Das Abteufen dieses Schachtes geschah in der 11ten Lohnung des Iahres 1766; im folgenden Iahre erreichte man mit ihm in einer Teufe von 22½ Lrn. die Sohle des Flötzes; die Erze desselben hatten eine Mächtigkeit von 10 Zollen und die Gewinnung derselben dauerte bis zum Anfange des Iahres 1800.

13) Der Wechselschacht.

Das Abteufen dieses Schachtes veranstaltete man in der 6ten Lohnung des Iahres 1798; das Erzflötz eröff-

nete

nete man mit ihm im Jahre 1799 in einer Teufe von 30 Lrn.; und die Erze desselben, welche 8 bis 14 Zolle mächtig sind, werden noch jetzt mit vielem Vortheile in den zu diesem Schachte gehörigen Bauen gewonnen.

14) Der Schacht unter dem neuen Segen.

Dieser wurde den 22ten May 1800 unter dem Schachte Nro. 10 an der Geismarischen Strasse eingeschlagen; das Erzflötz jedoch blieb durch ihn uneröffnet, denn nachdem man ihn $17\frac{1}{2}$ Lr. niedergebracht hatte, stiegen die Wasser in ihm auf 3 Lr. Höhe in einer Schicht, und sein fernerer Betrieb wurde eingestellt.

Der einzige zur Lösung der Wasser dieses Feldes getriebene Stollen ist

Der Gnadenthaler Stollen,

dessen Mundloch sich auf der Nordseite des Gebirges 162 Lr. entfernt von der Edder am Ende des Hainbacher Grundes befindet. Dieser Stollen wurde den 12ten May 1721 angefangen und mit verschiedenen Wendungen nach Süden, Südwesten und Südosten auf eine Länge von $621\frac{5}{7}$ Lr. bis zum Jahre 1757 fortgebracht. Er erhielt fast durchaus 5 Fufs Höhe und 3 Fufs Weite; man eröffnete mit ihm in einer Länge von $615\frac{1}{5}$ Lr. zwischen den Schächten Prinz Wilhelm und Neuer Segen die Sohle des Erzflötzes; in dieser Erstreckung bekam er 9 Lichtlöcher, und von diesen wurden die beyden ersteren und eben so auch der, bis zu dem 2ten Lichtloche $104\frac{1}{2}$ Lr. lange, Theil des Stollens trocken ausgemauert, die übrigen aber versah' man mit der im §. 142 bereits beschrie-

beſchriebenen, und den Stollen, an Stellen, welche eine geringe Haltbarkeit des Geſteines zeigten, mit einer aus Thürſtöcken, Kappen und Schwartenpfählen zuſammengeſetzten, Zimmerung. Die ſämtlichen Lichtlöcher dieſes Stollens liegen jedoch ſchon ſeit mehreren Jahren nebſt einem groſsen, bis zum 6ten Lichtloche herablaufenden, über 200 Lr. langen, Theile des Stollens ſelbſt, völlig zu Bruche, und nur ſeinen vorderen Theil, auf welchen im Jahre 1801 an die Stelle des 5ten Lichtloches ein neues abgeteuft wurde, erhält man nebſt dem neueren Stollen, oder vielmehr dem, zwiſchen dem 5ten und 6ten Lichtloche im Jahre 1762 angeſetzten, zur Eröffnung und Waſſerlöſung des nördlichen und öſtlichen Gnadenthales getriebenen, Stollenflügel, noch jetzt in gutem brauchbaren Stande. Mit glücklichem Erfolge führte man dieſen letzteren auf einige hundert Lr. Länge durch die Grubenbaue der neuen Hoffnung, des Triangels und des Wechſelſchachtes und in der Nähe des zuletzt genannten Schachtes, über welchen er jetzt ſchon etliche 50 Lr. ſüdoſtwärts fortgeführt iſt, eröffnete man durch ihn zugleich den in dieſem Felde auffetzenden, nach Oſten ſtreichenden und unter einem Winkel von 75 Graden ſüdwärts ſich verflächenden *Rücken*, und eben ſo auch mehrere, unter verſchiedenen Winkeln an dieſen anſchlieſsende, *Wechſel*, von denen ich einiges hier deshalb noch anzuführen für nöthig erachte, weil beyde Arten von Lagerſtätten mit mehreren Foſſilienarten ausgefüllt, folglich verſchieden von denen ſind, welche wiederholten mündlichen und ſchriftlichen Nachrichten der Frankenberger Bergofficianten zu Folge unausgefüllt, ſo wie ich ſie im §. 77 beſchrieben habe, die Flötze der übrigen Gebirgsbezirke durchſchneiden.

Der

Der zuerst angeführte *Gnadenthaler Rücken*, zu dessen Untersuchung ich am 15ten September 1801 den Wechselschacht und den nur 2 Lr. vom Füllorte desselben entfernt vorbeilaufenden, damalen noch unverzimmerten Stollen befuhr, besteht gröfstentheils aus einem mürben berggrünen und grünlichtgrauen, mit bräunlicht- und mordorerothen Streifen und Flecken durchzogenen klein- und feinkörnichten *Sandsteine*, in welchem ein thonichtes, mit einem geringen Antheile kohlenstoffsaurer Kalkerde vereinigtes Bindemittel die Quarzkörner zusammenhält. Beynah' zwischen jedem Quarzkorne bemerkt man sehr fein eingesprengtes graulichtweisses *erhärtetes Steinmark*, in der Nähe der gedachten rothen Streifen und Flecken trifft man gewöhnlich einen bräunlichtrothen eisenschüssigen in länglichten Stücken eingemengten *Thon* oder *Letten*, und in der ganzen Sandsteinmasse zerstreut findet man hin und wieder gröfsere und kleinere, mit Drusen oder Hölen zuweilen versehene Nester, nicht selten auch schmale Trümmer von *krumm*- und *geradschalichtem Schwerspathe*. Beyde Barytarten besitzen meist eine dunkele oder blafs fleischrothe, seltner eine röthlichtweisse Farbe, in den erwähnten Drusen findet man den krummschalichten zuweilen in kleinen beynah' länglicht runden, an allen Endflächen zugeschärften, an- und durch einander gewachsenen 6 seitigen Tafeln, deren Oberflächen graulichtweifs, wie mit einem Reife überzogen, und wieder mit kleinen und sehr kleinen einzelnen rhomboidalen *Kalkspathkrystallen* von dunklerer graulichtweisser Farbe besetzt sind, krystallisirt; und in den gröfseren, zuweilen einige Fufs mächtigen, Nestern bemerkt man nicht selten mehrere Zoll grofse Stücken eines zerfresse-

nen, bisweilen auch mit kleinen Klüften und Hölen durchzogenen, gelblichtgrauen in's Ochergelbe fallenden *dichten Kalksteines*, oder aber eines, mit ähnlichen Vertiefungen versehenen röthlichtgrauen und wenigglänzenden, mit Sandtheilen gemengten *Kalkspathes*, die sich beyde in die schalichten Absonderungen des Baryts hineinziehen, und ebenfalls zuweilen mit kleinen gelblichtröthlicht - nnd rauchgrauen *Kalkspath - Rhomben* auf ihren Oberflächen bedeckt sind.

Die Mächtigkeit dieses Gnadenthaler Rückens zu bestimmen, fand ich nirgends bey meiner Befahrung Gelegenheit; der mich überall begleitende Steiger indessen versicherte mich, dass sie mehr denn 2 Lr. betrüge.

Die in den Bauen des Wechselschachtes entblössten und unter verschiedenen Richtungen nach diesem Rücken hinstreichenden und an ihm endenden *Wechsel* enthalten dagegen einen gelblichtgrauen, feinkörnichten, kalkartigen *Sandstein*, dessen häufige Klüfte mit graulichtweissen und gelblichtgrauen, perlmutterartig glänzenden, kleinen und sehr kleinen *Kalkspathrhomben* besetzt sind, und ihre Mächtigkeit beträgt nur 1½ bis 2 Zolle.

cc) Das Hollerfeld

oder auch wie mehrere es nennen das *Hohe - Erzfeld, Schürffeld* oder *Hohe - Erzflötz* liegt auf der nördlichen Seite des, nach dem Hainbacher Grunde abfallenden, Gnadenthaler Revieres, und wird von dem neuen Gnadenthale durch den so eben beschriebenen, das Erz-

flötz

flötz 18 Lr. über das Gnadenthaler Flötz erhebenden Rücken getrennt. Man eröffnete dies Feld im Jahre 1767; einige dem Nahmen nach unbekannte Schächte wurden in ihm abgeteuft; im Jahre 1775 wurde es aus Gründen die mir nicht bekannt sind, wieder verlassen, und im Jahre 1798 betrieb man es von Neuem.

Mit dem 1ten in dem zuletzt genannten Jahre am Geismarer Wege abgeteuften Schachte erreichte man das Erzflötz in einer Teufe von 2 Lrn.;

mit dem 2ten im Jahre 1799 eingeschlagenen und mit jenem durchschlägig gemachten, in einer Teufe von $2\frac{1}{2}$ Lrn. und

mit dem 3ten in demselben Jahre abgeteuften, so wie auch

mit dem 4ten den 20ten Februar 1801 eingeschlagenen, und mit dem vorhergehenden wieder durchschlägig gemachten, Schachte in einer Teufe von 3 Lrn.

Die Erze unter diesen Schächten stehen 7 bis 9 Zolle hoch, und werden noch jetzt mit Vortheil gewonnen.

§. 197.

c) Grubenbaue des Hesselsbacher Feldes.

Dieses Feld, dessen Eröffnung erst im Jahre 1775 erfolgte, liegt dem Freudenthaler Reviere, von dem es zugleich durch den Gernshäusser Grund getrennt wird,

 süd-

füdwärts gegenüber, und die Schächte, die in ihm abgeteuft wurden, find folgende:

1) Der Landgraf Friedrich.

Eingefchlagen wurde diefer Schacht den 25ten August 1775; in einer Teufe von 8 Lrn. erreichte man mit ihm die Sohle des in diefem Felde überhaupt fehr reichhaltigen Erzflötzes, und bis zu dem Anfange des Iahres 1790, in welchem alle unter ihm befindliche Erzmittel abgebaût waren, ftand diefer Schacht in einem beftändigen fehr vortheilhaften Betriebe.

2) Die Landgräfin Philippine.

Abgeteuft wurde diefer Schacht den 28ten Februar 1776; die Sohle des Erzflötzes eröffnete man mit ihm in einer Teufe von $10\frac{1}{2}$ Lrn. und man erhielt unter ihm, eben fo wie unter dem zuvorgenannten Schachte, dem man durch diefen zugleich eine leichtere Förderung und Wetterwechfel verfchaffte, fehr filberreiche Erze. Im Iahre 1786 wurden die Arbeiten unter ihm deshalb eingeftellt, weil ein Sandftein-Rücken das Flötz gegen Süden völlig abfchnitt.

3) Der Prinz Friedrich.

Angefangen wurde diefer Schacht den 5ten Sept. 1777; die Teufe, in welcher man mit ihm die Sohle des Flötzes erreichte, betrug 6 Lr.; die Erze zeigten fich unter ihm äufserft höflich; 24 bis 25 Kübel derfelben lieferten 1 Centner gewafchene; von diefen letzteren hielt der Centner 18 Pfund Kupfer und 2 bis $2\frac{1}{2}$ Loth Silber; und er wurde erft im Iahre 1788, nachdem

dem das Flötz überall ausgehauen war, wieder verlaſſen.

4) Der Prinz Carl.

Eingeſchlagen wurde dieſer Schacht den 29ten Sept. 1777; in einer Teufe von $6\frac{1}{2}$ Lrn. entblöſste man durch ihn die Sohle des Erzflötzes und in der 3ten Lohnung des Iahres 1780 wurden die Arbeiten unter ihm wieder eingeſtellt, weil das auf der Mittag- und Abendſeite dieſes Feldes herlaufende Sandſteingebirge das Erzflötz völlig abſchnitt.

5) Der Schacht neben der Philippine.

Dieſer wurde den 14ten Ianuar 1779 eingeſchlagen, allein der vielen Waſſer wegen nicht bis auf's Erzflötz niedergebracht.

6) Der Wieſenſchacht.

Abgeteuft wurde dieſer im Iahre 1780; in einer Teufe von $7\frac{3}{10}$ Lrn. eröffnete man mit ihm das Erzflötz und bis zum Iahre 1797 bebaute man es unter ihm mit beſtändigem Vortheile.

7) Der Segen Gottes.

Dieſer Schacht wurde in der 2ten Lohnung des Iahres 1796 angefangen; in einer Teufe von $11\frac{1}{2}$ Lrn. erreichte man mit ihm die Sohle des Erzflötzes; vermittelſt eines nach den Bauen der neuen Hoffnung getriebenen Feldortes verſchaffte man dieſer Grube im Freudenthale durch ihn zugleich die nöthigen Wetter; die Arbeiten unter ihm ſelbſt aber wurden wegen der

vielen, nicht ohne Schaden mehr zu gewältigenden, Waſſer, ſchon gegen das Ende des Iahres 1798 wieder eingeſtellt.

§. 198.

d) Grubenbaue des Hundsländer Feldes.

In dieſem Grubenfelde, welches ohngefähr 1 Stunde ſüdoſtwärts von Frankenberg zwiſchen dem Dorfe Geismar und der von der Stadt nach dem Dorfe Löhlbach führenden Landſtraſſe liegt, wurde des Erzflötz im Iahre 1708 eröffnet, und im Iahre 1727 theils wegen ſeines geringen Gehaltes, theils wegen der vielen in ihm vorhandenen Waſſer ſchon wieder verlaſſen. Nur 2 schächte wurden zur Gewinnung des Erzflötzes in ihm abgeteuft und dieſe waren:

1) Der Prinz Friedrich,

welcher im Iahre 1708 eingeſchlagen wurde und das Erzflötz in einer Teufe von 21 Lrn. eröffnete und

2) Der nöthige Durchſchlag,

welcher im Iahre 1709 angefangen wurde und bis auf die Sohle des Erzflötzes 22½ Lr. Teufe erhielt.

§. 199

e) Grubenbaue des Kupferbiller Feldes.

Dieſes Feld, welches an die Oſtſeite des Freudenthales gränzt, liegt auf den ſogenannten *alten Felde* zwiſchen

ſchen den Dörfern Geismar und Ellershauſſen, ohngefähr 1 Stunde entfernt von der Stadt Frankenberg. Es wurde im Jahre 1702 eröffnet; 2 Schächte, von denen der 1te $3\frac{1}{2}$, der 2te $5\frac{3}{4}$ Lr. Teufe erhielt, wurden in ihm abgeteuft; unter beyden ſollen die Erze in einer Mächtigkeit von 12 Zollen geſtanden, und 23 Kübel derſelben 1 Centner gewaſchene geliefert haben, und im Jahre 1722 wurden die Baue dieſes Feldes, der vielen Waſſer wegen, wieder verlaſſen.

§. 200.

f) Grubenbaue des Kronsfeldes.

Von dieſem ſechſten und letzten, zwiſchen dem Dorfe Geismar und dem oſtwärts $\frac{1}{4}$ Meile entfernten Luiſendorfe liegenden, Grubenreviere, iſt ſowohl die Zeit der Eröffnung, als die Dauer und der Erfolg des Betriebes völlig unbekannt. Die in ihm veranſtalteten Grubenbaue liegen ſämtlich zu Bruche und neueren Verſuchsarbeiten zu Folge beſitzt das Erzflötz in ihrer Nähe einen äuſserſt geringen Gehalt.

§. 201.

B) Ueberſicht der ſogenannten Schürfarbeiten, oder derjenigen Grubenbaue, welche zur Auf- und Unterſuchung des Erzflötzes in ſolchen Gebirgsbezirken veranſtaltet wurden, in denen das Erzflötz entweder

weder noch nie eröffnet, oder seit geraumer Zeit nicht mehr bebaut war.

a) Schürfarbeiten diesseits der Edder.

1) Die Schürfarbeit am Kalbs-Stern.

Die mit diesem Nahmen belegte Gebirgserhöhung, in welcher man mit vieler Wahrscheinlichkeit das Erzflötz vermuthete, liegt südwärts vom Freudenthale, diesseits des Gernshäusser Grundes. In der Hoffnung die genannte Lagerstätte in ihr zu eröffnen und vortheilhaft in der Folge zu bebauen, veranstaltete man im Jahre 1760 das Abteufen eines Schachtes; leider jedoch waren alle Bemühungen vergebens; im 16ten Lr. dieses Abteufens wurden die Wasser so ausserordentlich stark, daſs man sich genöthigt sah', alle ferneren Arbeiten zu unterlassen.

2) Die Schürfarbeit zwischen dem Gernshäusser Teiche und dem Hauberischen Wege.

Diese wurde im Iahre 1776 veranstaltet, fiel aber ebenfalls nicht nach Wunsche aus, weil man den daselbst abgeteuften Schacht, wegen der vielen durch ihn eröffneten Wasser, in einer Teufe von $14\frac{1}{2}$ Lrn., gleich dem zuvor angeführten, wieder zu verlassen sich genöthigt sah'.

3) Die Schürfarbeit am Kall.

Ein durch einen Fluthgraben, in der genannten $\frac{1}{4}$ Stunde westwärts von Frankenberg liegenden Gebirgs-

erhö-

erhöhung, zufällig entblöfstes Schieferflötz, das nach mehreren Angaben ein von dem Frankenberger Erzflötze verschiedenes, nach den Verficherungen anderer aber, das wahre und eigentliche Erz- oder Schieferthonflötz gewefen feyn foll, gab zu diefen Verfuchsarbeiten die erfte Veranlaffnng. Der Schacht, durch welchen das Flötz im Iahre 1756 zuerft eröffnet wurde, erhielt $4\frac{3}{4}$ Lr. Teufe; man gewann unter ihm etliche 100 Centner Schiefer; 97 Centner derfelben wurden verfchmolzen; ihr Gehalt jedoch war fo gering, dafs man die Arbeiten unter dem abgeteuften Schachte fogleich wieder einftellte.

Einen zweyten Schacht, durch welchen man edlere Anbrüche zu erhalten hoffte, teufte man im Iahre 1767 ab; er erhielt $13\frac{3}{4}$ Lr. Teufe; fein Erfolg jedoch war gleich dem aller übrigen in diefer Gebirgserhöhung veranftalteten Schürf- und Bohrarbeiten, wegen des beftändigen äufserft geringen Gehaltes der Lagerftätte, nichts weniger als lohnend.

4) Die Schürfarbeiten im Ellershäuffer Felde.

Die erfte Veranlaffung zu diefen gab ein in diefem Felde zu Tage ausfetzender, dem Frankenberger Flötze ähnlicher Letten. Um diefen genauer zu unterfuchen, trieb man den 21ten Februar 1775 bey der oberften, neben dem Dorfe Ellershauffen liegenden, Mühle, zuerft einen 8 Lr. langen Stollen und auf diefen teufte man nachher einen $3\frac{1}{2}$ Lr. tiefen Schacht. Im Iahre 1778 wurden aus letzterem 2648 Kübel Roherze gefördert;

198

198 Kübel derselben wurden verwaschen und verschmolzen, ihr Gehalt aber so gering befunden, daſs man alle zur Gewinnung des Flötzes dienenden ferneren Arbeiten, einem höheren Befehle zu Folge, sogleich einstellte.

Einen zweyten Versuch, edler das Flötz in diesem Felde zu eröffnen, veranstaltete man im Iahre 1788. Zwey Schächte wurden auf der Gemeinde oberhalb des Dorfes zu dieser Absicht eingeschlagen; in einer geringen Teufe erhielt man unter beyden das Erzflötz; die Erze desselben hatten an mehreren Stellen eine Mächtigkeit von 20 Zollen; ihr Gehalt aber war auch hier so gering, daſs man es, — da zugleich viele Wasser eintraten, das Flötz auch überdies von mehreren Wechseln sehr gestürzt wurde, — für's Rathsamste hielt, die angefangenen Baue bald nachher wieder zu verlassen.

5) Die Schürfarbeit im Lehnenfelde.

Diese wurde blos allein in der Absicht veranstaltet, um zu untersuchen, ob die Hesselsbacher Erze in das genannte, über dem Gernshäusser Teiche liegende, an das Freudenthal gränzende, Feld, in welchem die Vorfahren noch keine bergmännische Versuche unternommen hatten, etwa durchsetzen möchten. Der Schacht, welcher hierüber den nöthigen Aufschluſs ertheilen sollte, wurde den 6ten October 1784 abgeteuft, doch schon im 5ten Lr. seiner Teufe muſste man ihn wegen der vielen in ihm aufgestiegenen Wásser, ohne nur einmal das Erzflötz erreicht zu haben, wieder verlassen.

6) Der

6) Der Schürfschacht in der Trift.

Dieser Schacht, welchen man in dieser, an den östlichen Theil des Heſſelsbacher Feldes anſtoſſenden, ſogenannten Trift oder Weide in derſelben Abſicht, wie den zuvor erwähnten abteufte, und aus gleicher Urſache bald nachher wieder verlieſs, wurde den 30ten May 1785 eingeſchlagen.

7) Der Schürfschacht am Wolkersdorfer Wege.

Das Abteufen dieſes Schachtes, welcher nicht eigentlich zur Aufſuchung des Erzflötzes, ſondern vielmehr zur Wetterloſung der in dem Freudenthaler Felde ſchon vorhandenen Grubengebäude dienen ſollte, geſchah' den 28ten Iulius 1788. Bey ſeinem Niederbringen hatte man ſchon im 8ten Lr. ſeiner Teufe mit einer Menge von Waſſern zu kämpfen und nachdem er $11\frac{1}{2}$ Lr. Teufe erhalten hatte, ſah' man ſich dieſes immer mehr zunehmenden Hinderniſſes wegen genöthigt, ihn, ohne das Erzflötz erreicht zu haben, liegen zu laſſen.

8) Der Schürfschacht im Kronsfelde.

Dieſer, in dem genannten Felde am kleinen Wege bey dem Dorfe Haubern, zur Auffindung eines neuen bauwürdigen Erzflötzes abgeteufte Schacht wurde den 8ten April 1790 angefangen. In einer Teufe von $4\frac{1}{2}$ Lrn. eröffnete man mit ihm ein Erzflötz in einer Mächtigkeit von 6 Zollen und $7\frac{1}{2}$ Lr. unter dieſem erhielt man ein zweytes. (vergl. §. 80.) Da jedoch beyde Flötze nach mehreren Seiten entblöſst einen ſehr geringen Gehalt zeigten, auch bey dem noch 5 Lr. weiter fortgeſetz-

geſetzten Abteufen kein edles Fötz mehr entdeckt, vielmehr bey dieſem und einem noch $7\frac{1}{2}$ Lr. tiefer veranſtalteten Abbohren, ein röthlichtweiſſer, gleich unter dem 2ten Flötze vorgefundener, feinkörnichter Sandſtein beſtändig beybehalten wurde, ſo wurde der Schacht, nach dem zuletzt bemerkten Abbohren, wieder verlaſſen.

9) Der Schürfſchacht am Fuſs der freyen Mark.

Dieſer oberhalb des Gernshäuſſer Teiches, neben dem Lehnenfelde, am Fuſse der, zwiſchen der Colonie Friedrichshauſſen und dem Dorfe Holzhauſſen ſich hinaufziehenden freyen Mark, abgeteufte Schacht, durch welchen man vermittelſt eines nach dem gedachten Lehnenfelde getriebenen Ortes, auch dieſes dereinſt zu eröffnen die Abſicht hatte, wurde den 8ten Iulius 1790 angefangen; die in ihm erhaltenen Waſſer jedoch verhinderten es, ihn tiefer als 7 Lr. nieder zu bringen.

10) Der Schürfſchacht im Sengersgraben.

Dieſer Schacht wurde den 31ten May 1791 in einer, unter dem Gernshäuſſer Teiche anfangenden, und zwiſchen der Colonie Friedrichshauſſen und der freyen Mark ſich aufwärts ziehenden, Gebirgsvertiefung, dem ſogenannten Sengersgraben, in welchem man mit vieler Wahrſcheinlichkeit das Erzflötz zu erhalten, die Hoffnung hatte, eingeſchlagen; die vielen in ihm eröffneten Waſſer indeſſen verhinderten ſeine Vollendung, und nur mit vieler Mühe brachte man ihn zu einer Teufe von 3 Lrn.

11) Der

11) Der Schürfschacht an der Trift neben der Wasche.

Dieser wurde den 22ten Iunius 1791 angefangen, und nachdem man ihn 10 Lr. tief niedergebracht hätte, der vielen Waſſer wegen, ohne das Erzflötz erhalten zu haben, wieder verlaſſen.

12) Der Schürfschacht im alten Felde.

Dieser zwiſchen Geismar und Dörrnholzhauſſen links der Ziegelhütte von verſchiedenen Bergleuten, nach Beendigung ihrer gewöhnlichen Schichtarbeiten, aus eigenem Antriebe abgeteufte Schaeht, wurde am Ende des 3ten Quartals 1791 angefangen und erhielt $4\frac{7}{8}$ Lr. Teufe. Es wurden unter ihm nach und nach 15 Quadrat Lr. Streb gewonnen; da jedoch die Erze nur neſterweiſe im Flötze vorkamen, zugleich auch die Waſſer ſtark anſtiegen, ſo wurde der Schacht mit dem Schluſſe der 3ten Lohnung des Iahres 1792 wieder verlaſſen.

13) Der Schürfschacht im Lehnenfelde.

Mit dem Abteufen dieſes, vom Zechenhauſe gegen Morgen, zur rechten Seite der Caſſeliſchen Landſtraſſe, liegenden Schachtes, wurde den 14ten May 1792 der Anfang gemacht. Mit vielen Beſchwerden brachte man ihn 29 Lr. tief nieder, dann aber wurde er verlaſſen, weil Mangel der Wetter und äuſserſt ſtark aufgeſtiegene Grundwaſſer es unmöglich machten, das, aller Wahrſcheinlichkeit nach noch 12 Lr. tiefer liegende, Erzflötz durch ihn zu eröffnen.

14) Der

14) Der Schürfschacht am grünen Wege bey Geismar.

Dieser wurde den 17ten September 1792 eingeschlagen; bis zur Sohle des Erzflötzes, dessen Gehalt sehr gering befunden wurde, betrug seine Teufe $4\frac{7}{8}$ Lr. und mit dem Ende der zweyten Lohnung des folgenden Jahres, in welchem sich immer noch keine Aussichten zu einer Veredlung des Flötzes zeigten, stellte man die bisher sowohl zur Gewinnung als zur ferneren Untersuchung desselben veranstalteten Arbeiten durchaus ein.

15) Der Schürfschacht zur linken Seite des Holzhäusser Weges.

Dieser Schacht, durch welchen man zugleich die Wasser der guten Hoffnung im Freudenthale zu lösen gedachte, wurde den 27ten August 1793 angefangen, allein wegen der vielen auch in ihm erschrotenen Wasser, nur $4\frac{1}{2}$ Lr. tief niedergebracht.

16) Der Schürfschacht rechts des Holzhäusser Weges.

Dieser mehr gegen die Höhe des Gebirges angesetzte und den 23ten September 1793 angefangene Versuchsschacht wurde $11\frac{1}{4}$ Lr. tief glücklich niedergebracht, und das ganze Verhalten der durchsunkenen Flötzlagen berechtigte zu der Hoffnung, dass das Erzflötz unter ihm fortsetzen werde; mit einemmale jedoch stiegen die Wasser dieses Schachtes so beträchtlich, dass selbst ein 14tägiges Ziehen derselben keine Verminderung bewürkte, und er wurde deshalb gleich dem zuvor erwähnten

ohne

ohne den geringsten Vortheil von seinem Betriebe gehabt zu haben, wieder verlassen.

17) Der Schürfschacht hinter Haubern.

Mit diesem, schon im §. 56 erwähnten, in der 6ten Lohnung des Iahres 1793 angefangenen, Schachte, wurde das Erzflötz in einer Teufe von $7\frac{1}{2}$ Lrn. eröffnet. Dies letztere zeigte sich äusserst geringhaltig, blieb es auch bey weiteren Untersuchungen und der Schacht wurde deshalb nicht lange nachher wieder verlassen.

18) Der Schürfschacht in der Oschreuffe.

Dieser zur linken Seite der, durch diesen Grund hindurch führenden, Geismarer Strasse in der 7ten Lohnung des Iahres 1796 eingeschlagene Schacht, erhielt $5\frac{1}{2}$ Lr. Teufe, und muste schon in dieser, ohne das Erzflötz mit ihm erreicht zu haben, der vielen Wasser wegen liegen bleiben.

19) Der Schürfschacht zwischen der Wasche und der Rohhütte.

Dieser Schacht, welcher zur Untersuchung der Edelkeit des Flötzes in diesem Bezirke, in den 3 letzten Wochen des 4ten Quartals 1797 abgeteuft wurde, erhielt eine Teufe von 5 Lrn. und das durch ihn entblöste Erzflötz zeigte sich gegen alles Vermuthen völlig taub.

20) Der

20) Der neue Schacht am Ochfenberge.

Das Abteufen diefes Schachtes, nach welchem der Gnadenthaler Stollen hingeführt wurde, gefchah' im Iahre 1798.

21) Der Schürffchacht in der Heffelsbach.

Diefer Schacht wurde den 2ten Iunius 1798 neben dem Sengersgraben am Abhange des Gebirges eingefchlagen; in einer Teufe von 12½ Lrn. eröffnete man mit ihm das Erzflötz; diefes jedoch wurde durch einen Rücken nach dem Anfteigen des Gebirges hin fehr in die Teufe geftürzt. Man trieb hierauf, um das Erzflötz wieder zu erhalten, noch ein 8 Lr. langes Verfuchsort, allein auch diefes hatte nicht den gewünfchten Erfolg, und es wurden kurz hernach, — da in der angegebenen Teufe des Schachtes die Waffer zugleich fehr anftiegen, — alle fernere Arbeiten eingeftellt.

22) Der Schürffchacht im Patersgrunde.

Diefer Schacht, welcher im Iahre 1800 dicht an dem, von der Rohhütte nach der Stadt Frankenberg führenden, Wege, dem fogenannten Patersgrunde, abgeteuft wurde, erhielt nur einige Lr. Teufe, und mufste der häufigen Waffer wegen, nicht lange nach erfolgtem Einfchlagen, ohne durch ihn das Erzflötz eröffnet zu haben, ebenfalls wieder verlaffen werden.

§. 202

§. 202.

b) Schürfarbeiten jenseits der Edder.

1) Die Schürfarbeit im Röddenauer Felde.

Ein in diesem Felde, oberhalb des von Frankenberg $\frac{3}{4}$ Stunden westwärts entfernten Dorfes Röddenau, zu Tage aussetzendes Schieferthonflötz, gab zu dieser Schürfarbeit die erste Veranlassung. Man eröffnete dies Flötz in der 12ten Lohnung des Jahres 1749 durch einen Stollen; noch in demselben Jahre wurden 101 Kübel Erze gefördert, diese jedoch zeigten sich bey einem im Jahre 1751 angestellten Probeschmelzen von einem äusserst geringen Gehalte, und der angefangene Grubenbau wurde, da überdies viele Wasser ihn erschwerten, wieder auflässig.

2) Die Schürfarbeit im Viermünder Felde.

Der Schacht, welcher in diesem Felde, zur Aufsuchung eines in ihm höchstwahrscheinlich fortstreichenden bauwürdigen Erzflötzes, im Jahre 1783 abgeteuft wurde, musste ohne dies vermuthete Flötz erhalten zu haben, noch in demselben Jahre, der Wasser wegen wieder verlassen werden.

3) Die Schürfarbeit im Rodenbacher Felde.

Diese wurde zur Untersuchung eines daselbst zu Tage aussetzenden mit vielen Graupen gemengten Schie-

ferthonflötzes veranſtaltet. Der Schacht, welcher zur Eröffnung dieſes Erzflötzes den 3ten October 1790 eingeſchlagen wurde, erhielt bis zur Sohle der Lagerſtätte eine Teufe von $5\frac{1}{4}$ Lrn.; die Erze indeſſen waren taub, und alle fernere Arbeiten unter ihm wurden wieder eingeſtellt.

III.

III.

Verzeichniſs der, in dem Mineralien-Cabinet der Univerſität Marburg befindlichen, Frankenberger Foſſilien und Hütten-Producten.

a) Flötzlager des Frankenberger Gebirges.

1) Gelblichtgrauer und ochergelber feinkörnichter *Sandſtein* mit kalkartigem Bindemittel, und vielen in ihm eingemengten, platten, runden und länglichten Stücken eines graulichtweiſſen Töpferthones.
Das 2te Flötzlager.

Siehe Ioh. Gottlieb Waldin's Beſchreibung des Heſſiſchen Mineralien-Kabinets bey der Univerſität Marburg. 3tes Stück 1792. 8. S. 69. litt. a.

2) Bräunlichtrother feinkörnichter *Sandſtein* mit kalkartigem Bindemittel.
Das 3te Flötzlager.

Waldin a. a. O. litt. b.

3) Ein röthlichtgraues und bräunlichtrothes, gröſstentheils aus Quarz- und Sandſteingeſchieben zuſammengeſetztes, groſs- und grobkörnichtes *Conglomerat*, mit einem kalkicht-thonartigen und zugleich eiſenſchüſsigen Bindemittel, in welchem einzelne mit einem mordorerothen Eiſenrahme, und mehre-

re, mit kleinen rhomboidalen Kalkſpath - Kryſtallen ausgefüllte und überzogene, Höhlungen zu bemerken ſind.

Das 4te Flötzlager.

Waldin a. a. O. litt. c.

4) Gelblichtgrauer in's Ochergelbe übergehender feinkörnichter *Sandſtein* mit kalkartigem Bindemittel.

Das 5te Flötzlager.

Waldin a. a. O. litt. d.

5) Röthlichtgrauer feinkörnichter *Sandſtein* mit kalkartigem Bindemittel, in welchem einzelne plattrunde Quarz- und Sandſteingeſchiebe, von der Gröſse einer Erbſe, hin und wieder eingemengt vorkommen.

Das 7te Flötzlager.

6) Rauchgrauer feinſplittrichter *dichter Kalkſtein.*

Das 9te Flötzlager.

Waldin a. a. O. litt. f.

7) Gelblicht- und rauchgrauer, bräunlichtroth geſtreifter, ſehr poröſer *dichter Kalkſtein*, deſſen gröſsere Höhlen mit äuſserſt kleinen Kalkſpath - Kryſtallen überzogen ſind.

Das 11te Flötzlager.

Waldin a. a. O. litt. h.

8) Mordorerother *dichter Kalkſtein*, mit einer dünnen, an einer Seite befindlichen und von einer Kluft herrührenden, Ueberkleidung von feinkörnichtem Kalkſpathe.

Das 13te Flötzlager.

Waldin a. a. O. litt. i.

9) Gelb-

9) Gelblichtgrauer, bräunlicht- und lichte mordore-roth gefleckter und mit ein paar zarten Kalkspath-trümmern durchzogener, feinkörnichter *Sandstein.*
Das 15te Flötzlager.
Waldin a. a. O. litt. k.

10) Dunkel mordorerother *dichter Kalkstein* mit dünn-schalichten Ablosungen, die auf dem Querbruche des Stuckes durch eine zarte Streifung bemerkbar werden.
Das 16te Flötzlager.
Waldin a. a. O. litt. l.

11) Rauchgrauer zum Theil in's Röthlichtgraue zum Theil in's Gelblichtgraue sich ziehender feinkörnichter *Sandstein*, dessen Körner durch eine Masse von dichtem Kalksteine mit einander vereinigt sind.
Das 17te Flötzlager.
Waldin a. a. O. litt. m.

12) Mordorerother dünnschieferichter *dichter Kalkstein* mit vielen eingemengten äusserst feinen Glimmerblättchen.
Das 18te Flötzlager.
Waldin a. a. O. litt. n.

13) Mordorerother feinkörnichter *Sandstein* mit kalkartigem Bindemittel.
Der mittlere Theil des 19ten Flötzlagers.

14) Blass mordorerother ins Röthlicht- und Bläulichtgraue sich verlaufender *dichter Kalkstein*, mit einem feinen, ihn durchsetzenden, Kalkspathtrum.
Der untere Theil des 19ten Flötzlagers, oder das Dach des Erzflötzes.
Waldin a. a. O. S. 70. litt. p.

15) Rauch-

15) Rauchgrauer, mit vielen metallhaltigen Bibliolithen (Fliegenfittigen) und ihren Abdrücken versehener, zugleich mit sehr vielen äusserst kleinen Glimmerblättchen gemengter und auf dem Querbruche asch- und schwärzlichtgrau gestreifter, *Schieferthon*; aus dem Freudenthaler Reviere.

Das Erzflötz oder das 21te Flötzlager.

Waldin a. a. O. litt. q. Nr. 2.

16) Ein ähnlicher, nur mit sehr wenigen Glimmerblättchen gemengter, *Schieferthon*, auf dessen Querbruche der metallische Gehalt der in ihm eingemengten Bibliolithen vorzüglich deutlich wahrzunehmen ist; aus dem neuen Gnadenthaler Reviere.

Waldin a. a. O. litt. q. Nr. 1.

17) Ein dem so eben beschriebenen ziemlich ähnlicher *Schieferthon*; aus dem Hesselsbacher Reviere.

Waldin a. a. O. litt. q. Nr. 3.

18) Lichte rauch- und bläulichtgrauer, mit vielen feinen Quarzkörnern gemengter, *dichter Kalkstein* oder *kalkartiger Sandstein*.

Das 22te Flötzlager oder die Sohle des Erzflötzes.

Waldin a. a. O. litt. r.

19) Ein ähnlicher, auf seiner Oberfläche ochergelb und bräunlichtroth gefärbter, *kalkartiger Sandstein*, mit einigen aufgewachsenen rundlichten Körnern von *erdichter Kupferlasur* und verwittertem *Malachite*, und einer zur Seite des Stückes ansitzenden Parthie ganz kleiner Krystallen von *strahlichter Kupferlasur*.

b) Fos-

b) Fossilienarten, welche auf dem die angeführten Flötzlager im Gnadenthale durchschneidenden Rücken, und einem in eben diesem Felde aufsetzenden Wechsel vorkommen.

20) Berggrüner in's Grünlichtgraue übergehender, bräunlichtroth gefleckter, feinkörnichter *Sandstein*, mit kalkicht-thonichtem Bindemittel, vielen fein eingesprengtem graulichtweissem erhärtetem Steinmarke, und etwas wenigem eingewachsenem geradschalichtem Baryte; von dem bemerkten, durch den Gnadenthaler Stollen in der Nähe des Wechselschachtes eröffneten, Rücken.

21) Fleischrother und röthlichtweisser *krummschalichter Baryt*, mit eingemengtem gelblichtgrauem und blass ochergelbem dichten Kalksteine; aus eben demselben.

22) Dunkel fleischrother derber, an einer Seite des Stückes aber in kleine sechsseitige Tafeln mit zugeschärften Endflächen krystallisirter *krummschalichter Baryt*, an welchem die Oberfläche der Krystallen gleichsam mit einem matten weissen Reife überzogen, hin und wieder auch mit einzelnen kleinen und glänzenden Kalkspath-Rhomben besetzt ist; aus eben demselben.

23) Bräunlichtrother *Töpferthon*, mit glänzenden schieferichten Ablosungen; ebendaher.

24) Gelblichtgrauer feinkörnichter *kalkartiger Sandstein*, dessen Klüfte mit vielen kleinen und ganz kleinen, perlmutterartig glänzenden, rhomboidalen Kalk-

Kalkſpath-Kryſtallen beſetzt ſind; von einem in der Nähe des Wechſelſchachtes vorbeyſtreichenden, und an dem Gnadenthaler Rücken endenden, Wechſel.

c) Gemengtheile des Erzflötzes.

25) Eine mit gekrösähnlichen Erhöhungen und Vertiefungen verſehene, bläulicht-gelblicht-und rauchgraue, plattrunde, Niere von *dichtem Kalkſteine* mit einzelnen grün angelaufenen Schwefelkiespunkten auf der Oberfläche.

26) Eine 6 Zoll lange und 3 Zoll breite, bräunſchwarze, durch eine kohlenſtoffſaure Kalkſolution petrificirte und mit vielem Bitum durchdrungene, auch an mehreren Stellen ſchon in Pechkohle verwandelte, *Holzgraupe*, auf welcher hin und wieder ein ſandichter, mit kleinen Malachit- und Kupferlaſur-Körnern überkleideter, Schieferthon feſtſitzt.

Waldin a. a. O. S. 70. Nr. 4.

27) Eine faſt dnrchaus mit einem ſandichten Schieferthone und einem platt nierenförmigen apfelgrünen Malachite überkleidete, in Pechkohle verwandelte, *bituminöſe Holz-* oder *Stangengraupe*.

28) Eine dunkelſchwanze, auf der Oberfläche mit gelblichtbraunen Streifen verſehene und mit einzelnen apfelgrünen Malachitkörnern beſetzte, inwendig aber mit ein paar feinen Kupferglastrümmern durchzogene, *Stangengraupe*.

29) Eine der Länge nach gebrochene, mit einzelnen Trümmern von Kupferglas durchzogene, auf

drey

drey Seiten noch mit Schieferthon umhüllte, *Stangengraupe.*

30) Eine in eine dichte Kalkstein-Niere fest eingewachsene *Stangengraupe*, mit einigen Schwefelkiestrümmern und etwas erdichtem Malachite auf der Oberfläche.

31) Ein mit einem Astknoten versehene, schmale, in einem erhärteten sandichten Schieferthone eingewachsene, *Stangengraupe.*

32) Eine schmale etwas gebogene, in 2 Aeste gabelförmig getheilte, *Stangengraupe*, auf einem, mit vielem Sande und Schieferthone gemengten, dichten Kalksteine.

33) Eine knorrichte, mit einzelnen Schwefelkiestrümmern durchzogene und mit etwas Weiss-Kupfererz versehene, *Stangengraupe.*
Waldin a. a. O. S. 71. Nr. 15.

34) Eine Parthie kleiner, verschieden gestalteter, mit Kupferglas, Weiss-Kupfererz und Schwefelkies durchsetzter, *Stangengraupen.*

35) Eine Parthie noch kleinerer, mit ähnlichen Erztrümmern durchzogener, *Stangengraupen.*

36) Eine Parthie kleiner *Stangengraupen*, welche insgesamt mit oktaëdrisch kryſtallisirtem Schwefelkies überzogen sind.

37) Eine Parthie kleiner, fast durchaus mit Malachit überzogener, *Stangengraupen.*

38) Eine Parthie sehr verschieden gestalteter kleiner *Stangengraupen*, mit Malachite und über diesem noch mit Kupferlasur überkleidet.
Waldin a. a. O. S. 71. Nr. 14.

39) Sechs-

39) Sechszehn Stück kleiner, mit einem zarten Anfluge von Gediegen-Silber versehener, *Stangengraupen.*

Waldin a. a. O. S. 71. Nr. 17.

40) Eine dunkelschwarze, an einzelnen Stellen pfauenschweifficht angelaufene, *bituminöse Kohlengraupe,* mit einem zarten, einzelne Klüfte derselben durchziehenden, Anfluge von Kupferglas.

Waldin a. a. O. S. 70. Nr. 6.

41) Sieben Stück *gebrannte Kohlengraupen,* von denen zwey mit einem Anfluge von Kupferglas versehen sind.

Waldin a. a. O. S. 70. Nr. 5.

42) Eine Menge durch einander gewachsener *Bibliolithen* oder sogenannte *Fliegenfittige,* auf einem, mit dichtem Kalksteine gemengten, Stück Schieferthon.

Waldin a. a. O. S. 70. Nr. 3.

43) Einige vollkommenere, auf einem ähnlichen kalkichten Schieferthone aufgewachsene, *Fliegenfittige,* von denen einige an ihrer Basis kleine kreisrunde Vertiefungen haben.

Waldin a. a. O. *S.* 70. Nr. 3.

44) Eine Menge zertrümmerter *Fliegenfittige,* unter vielen ganz kleinen Bruchstücken anderer Graupenarten, und mehreren ebenfalls kleinen und abgerundeten Stücken von sandichtem Schieferthon, Mergel und Kalkstein. (Gewaschene Erze des Freudenthaler Flötzes.)

Waldin a. a. O. S. 70. Nr. 1.

45) Eine

45) Eine ähnliche Parthie zertrümmerter Phytolithen, oder gewaschener Erze, aus dem neuen Gnadenthaler Flötze.

46) Eine kleinere Quantität solcher Phytolithen-Trümmer, aus dem verwaschenen Hesselsbacher Flötze.
Waldin a. a. O. S. 70. Nr. 2.

47) Eine Parthie ausgewaschener *Kornähren*, deren Kelchbälglein eine verschiedene Form, und zum Theil glatte, zum Theil gestreifte und genarbte Oberflächen haben.
Waldin a. a. O. S. 70. Nr. 8.

48) Zwey in sandichten Schieferthon fest eingewachsene, verbrochene, unvollkommene *Kornähren*, nebst einer daneben eingewachsenen Stangengraupe.

49) Eine gegen 7 Zoll lange und 5½ Zoll breite Niere eines, mit Schieferthon überkleideten, rauchgrauen dichten Kalksteines, auf welcher verschiedene, zertrümmerte Kornähren, *ährenähnliche Phytolithen*, und Fliegenfittige aufgewachsen sind.

50) Eine kleinere röthlichtgraue Kalksteinniere mit einem, auf ihr festsitzenden, *ährenähnlichen Phytolith* und vielen auf ihrer Oberfläche eingewachsenen Bibliolithen.

51) Die auf der 4ten Tafel Fig. 7. abgebildete, mit einem Elsenzäpfchen einige Aehnlichkeit besitzende, *Kornähre*, in Begleitung mehrerer Bibliolithen, auf einem rauchgrauen, mit Schieferthone durchzogenen, dichten Kalksteine.

52) Zwey

52) Zwey auf der 4ten Tafe Fig. 6 abgebildete *ährenähnliche Phytolithen* und mehrere Bibliolithen, auf einem ähnlichen, mit Schieferthone gemengten, Kalksteine.

53) Ein *ährenähnlicher*, kurze linienartige abgestumpfte Blätter besitzender, *Phytolith*, eine sogenannte *Aalrippe*, auf Schieferhon.

Waldin a. a. O. S. 71. Nr. 13.

54) Eine Parthie ausgewaschener, ährenförmiger Phytolithen von größerer Breite, sogenannte *Tannenzapfen*.

Waldin a. a. O. S. 70. Nr. 7.

55) Ein einzelner, auf einem mit Schieferthone gemengten dichten Kalksteine eingewachsener, etwas verschobener *Tannenzapfen*, nebst einer neben ihm liegenden, beynah' 2 Zoll langen, Stangenraupe und einigen Bibliolithen.

56) Eine Parthie ausgewaschener *Sterngraupen*, theils mit gestreifter, theils mit punktirter Oberfläche.

Waldin a. a. O. *S.* 70. Nr. 9.

57) Ein Stück Schieferthon mit einzelnen, in Steinkohle umgeänderten und am Rande gekerbten, Blättern von *Farrenkraut*.

Waldin a. a. O. S. 70. N. 12.

58) Ein ähnliches, eben solche *Farrenkraut-Blätter* enthaltendes Stück Schieferthon, auf welchem zugleich auch noch ein paar einzelne lanzenförmige Bibliolithen angewachsen sind.

d) Bey

d) Bey dem Zusammenschmelzen der gewaschenen Erze gebräuchlicher Zuschlag.

59) Röthlichtweisser kleinkörnichter *Kalkspath*, an welchem krummschalichte, zum Theil bräunlichtroth gefärbte, Absonderungen wahrzunehmen sind; sogenannter Fluss.

e) Hüttenproducte.

60) Eine schwärzlichtgrune in's Olivengrüne sich ziehende *Rohschlacke*.

61) Eine dunkel indigblaue in's Schwarze fallende *Rohschlacke*.

62) Ein grünlicht angelaufener, mit mehreren Blasenräumen durchzogener, *Rohstein* oder *Kupferstein*. Waldin a. a. O. S. 71. Nr. 18.

63) Ein bräunlicht angelaufener, an einem Ende in 4seitige Pyramiden krystallisirter, *Kupferstein*. Waldin a. a. O. S. 71. Nr. 19.

64) Ein Bruchstück von einer eisenschwarzen in's Bleygraue fallenden *Eisensau*.

65) Ein *Roststück* aus dem Steinfeuer, mit einem blass berlinerblauen haarförmigen Vitriolbeschlage auf der Oberfläche.

66) Ein auf der Sohle der Roststätte geflossenes *Roststück*, aus eben dem Feuer.

67) Ein eisenschwarzes, einzelne kleine Zacken von metallischem Kupfer enthaltendes, und auf der Ober-

Oberfläche mit etwas wenigem grasgrünen, moosartigen Vitriol überzogenes, *Roststück*, aus einem der letzteren Feuer.

68) Ein graulichtschwarzes sehr poröses, mit einem spangrünen Vitriol-Ueberzug versehenes, *Roststück*; aus den letzten Rost-Feuern.
Waldin a. a. O. S. 71. Nr. 20.

69) Eine eisenschwarze, auf dem Bruche stahlfarbicht angelaufene, *Rost-* oder *Schwarzkupferschlacke.*

70) Ein paar Stücken bräunlicht angelaufenen *Spursteines* oder *Dünnsteines.*
Waldin a. a. O. S. 71. Nr. 21.

71) Ein von einer Scheibe abgeschlagenes Stück *Schwarzkupfer.*

72) Ein kleiner Zain *Schwarzkupfer.*
Waldin a. a. O. S. 72. Nr. 22.

73) Eine nelkenbraune stark in's Rothe fallende *Frischschlacke.*

74) Eine graulicht- und bräunlichtschwarze etwas strengflüssigere *Frischschlacke*, mit einzelnen Körnern von metallischem Bley und gefrischtem Kupfer.

75) Ein abgebrochenes Stück (Hakenstück) von *gefrischtem Kupfer.*

76) Ein paar Zapfen silberhaltiger, an den Saigerscharten hängen gebliebener, *Werke.*

77) Ein tropfsteinartiges stahlfarbicht angelaufenes Stück *Saigerkrätze.*

78) Ein paar nierenförmige aschgrau angelaufene Stücken *Saigerkrätze.*

79) Ein

79) Ein mit oxydirten Bleytheilen überzogenes Stück eines *Kienstockes*.

80) Grünlichtgraue, inwendig ziegelrothe, *Glötte*. *W*aldin a. a. O. S. 72. Nr. 26.

81) Blumicht blättrichter bräunlichtrother *Heerd*, mit etwas gelblichtgrauem erdichtem ärmerem Heerde. *W*aldin a. a. O. S. 72. Nr. 27.

82) Ein Korn *Brandsilber*. *W*aldin a. a. O. S. 72. Nr. 25.

83) Ein eisenschwarzes in's Röthlichtbraune fallendes, sehr poröses und mit vielen Kohlenstücken gemengtes, stark glänzendes, Stück *Darrkrätze*.

84) Ein graulichtschwarzes wenigglänzendes, ebenfalls mit vielen Kohlentheilen gemengtes, Stück *Darrkrätze*.

85) Ein ziegelrothes, mit einer eisenschwarzen Bleyglasur überzogenes, gebranntes *Thonstück*, von einem ausgebrochenen Darrbalken.

86) Ein mit oxydirten Bleytheilen nur an ein paar Stellen überkleidetes Stück eines *Darrlings*.

87) Ein koschenillerother in's Eisenschwarze fallender *Bickschiefer*.

88) Ein eisenschwarzes ungestaltetes Stück *Bickschiefer*.

89) Eine bräunlichtschwarze, mit ein paar Kupferkörnern versehene, *Gahrschlacke*.

90) Eine bräunlichtrothe *Gahrschlacke*.

91) Eine

91) Eine dünne und kleine, hin und wieder messing- und goldgelb angelaufene, Scheibe von *Gahrkupfer*, mit genarbter Oberfläche und zackichtem Rande.
Waldin a. a. O. S. 72. Nr. 23.

92) Ein kleiner karmoisinroth angelaufener Zain *Gahrkupfer*.
Waldin a. a. O. S. 72. Nr. 24.

93) Eine nelkenbraune, mit indig- und himmelblauen Streifen durchzogene, *Krätzschlacke*.

94) Eine indig- und himmelblaue, mit gelblicht- und rauchgrauen Streifen versehene, *Krätzschlacke*.

95) Ein bey'm Krätzschmelzen auf der Spursohle zurück gebliebenes kleines *Krätzfrischstück*, mit vielen, auf seiner Oberfläche angeschossenen, *oktaëdrischen Krystallen von metallischem Kupfer*.

Verbeſſerungen.

Seite 32	Zeile 10	leſe man *Strich* ſtatt *Strirh.*
— 49	— 3	ſetze man *D. C. Crell's* ſt. *Deſſelben.*
— 67	— 1	lies *Sandſteinbreccie* ſt. *Sandſteinbreccei.*
— —	— 10	v. u. lies *Kryſtallen* ſt. *Kryſtalle.*
— 73	— 3	ſtreiche das Wort *Zeit* weg.
— 74	— 19	iſt *Luiſendorf* ſt. *Leiſendorf* zu leſen.
— 77	— 27	fällt einmal das zweymal geſetzte Wort *die,* und
— 79	— 23	das Wort *allein* weg.
— 108		iſt vor die Ueberſchrift Kornähre die Zahl 5 ſtatt der Zahl 6 zu ſetzen.
— 117	— 2	v. u. lies *von* ſt. *vou.*
— 131	— 15	l. *Vorkommens* ſt. *Vorkommen.*
— 133	— 2	v. u. l. *Stangengraupen* ſt. *Sterngraupen.*
— 165	— 9	v. u. l. *und* ſt. *uud.*
— 170		ändere man die Zahl 136 des anfangenden §. in 146. um.
— 175	— 13	l. *durch* ſt. *dnrch.*
— 180	— 2	v. u. l. *Verhütung* ſt. *Verhutung.*
— 240	— 1	v. u. iſt von der Sylbe *Sub* das b wegzunehmen, dem Cuſtos vorzuſetzen, dieſem am Ende noch ein t beyzufügen und
— 241	— 1	dem getheilten Anfangsworte das b ebenfalls vorzuſetzen.
— 241	— 8	lies *haltendem* ſt. *haltenden.*
— 248	— 27	l. *Schlackenfuhre* ſt. *Schlackenſnhre.*
— 252	— 15	l. *verkauft* ſt. *verkanft.*
— 254	— 26	l. *Lagerſtätte* ſt. *Lagerſtädte.*

Nachſchrift des Verlegers.

Haupttitel und Vorrede hat erſt bey dem 2ten Stücke, womit der 1te Band geſchloſſen iſt, geliefert werden können, weil ohnvorhergeſehene Hinderniſſe die Vollendung früher unmöglich machten. Wer nun beide Stücke in Einen Band zuſammen binden laſſen will, darf nur Haupttitel, Vorrede und Inhalt dem ganzen Werke voranſetzen laſſen.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

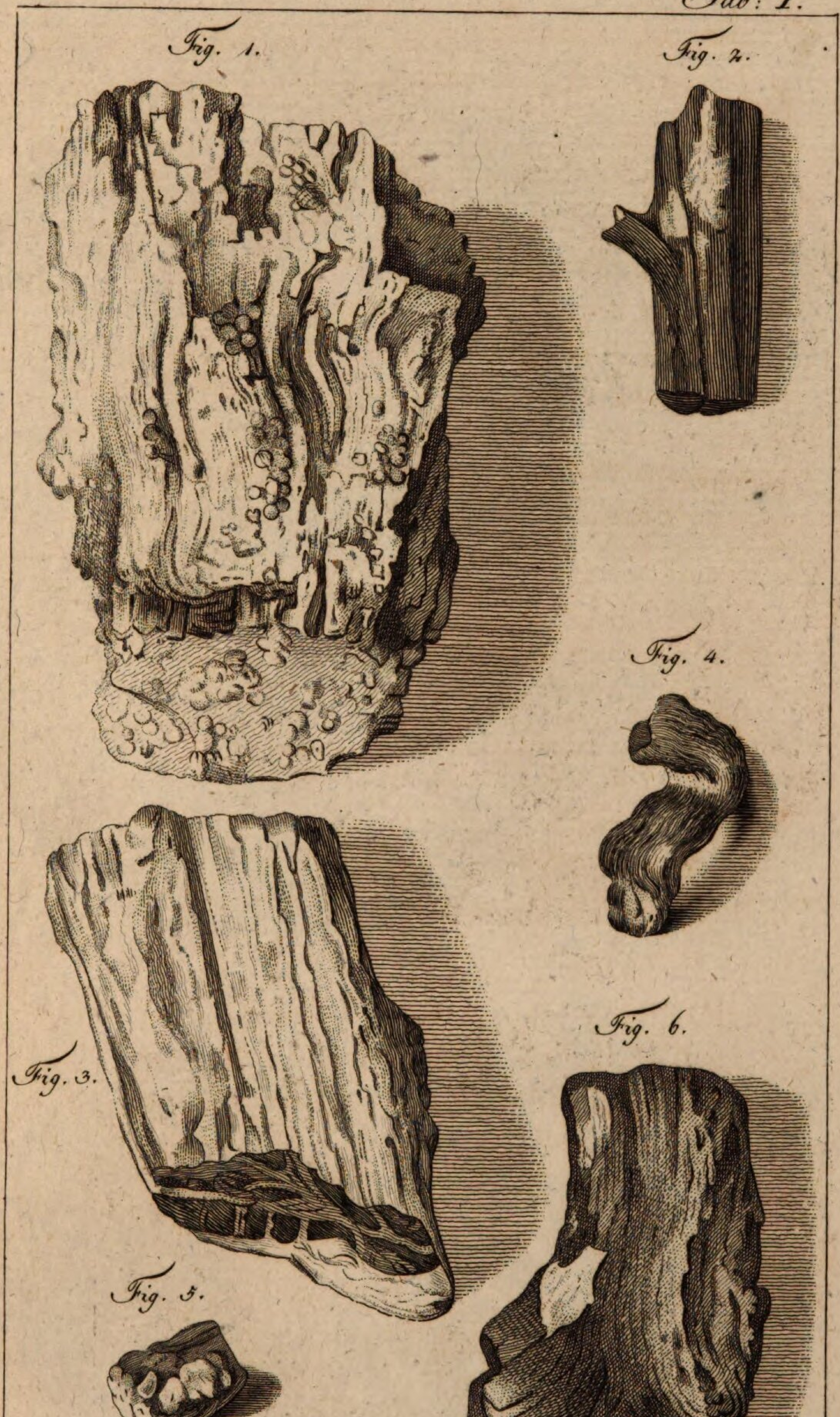
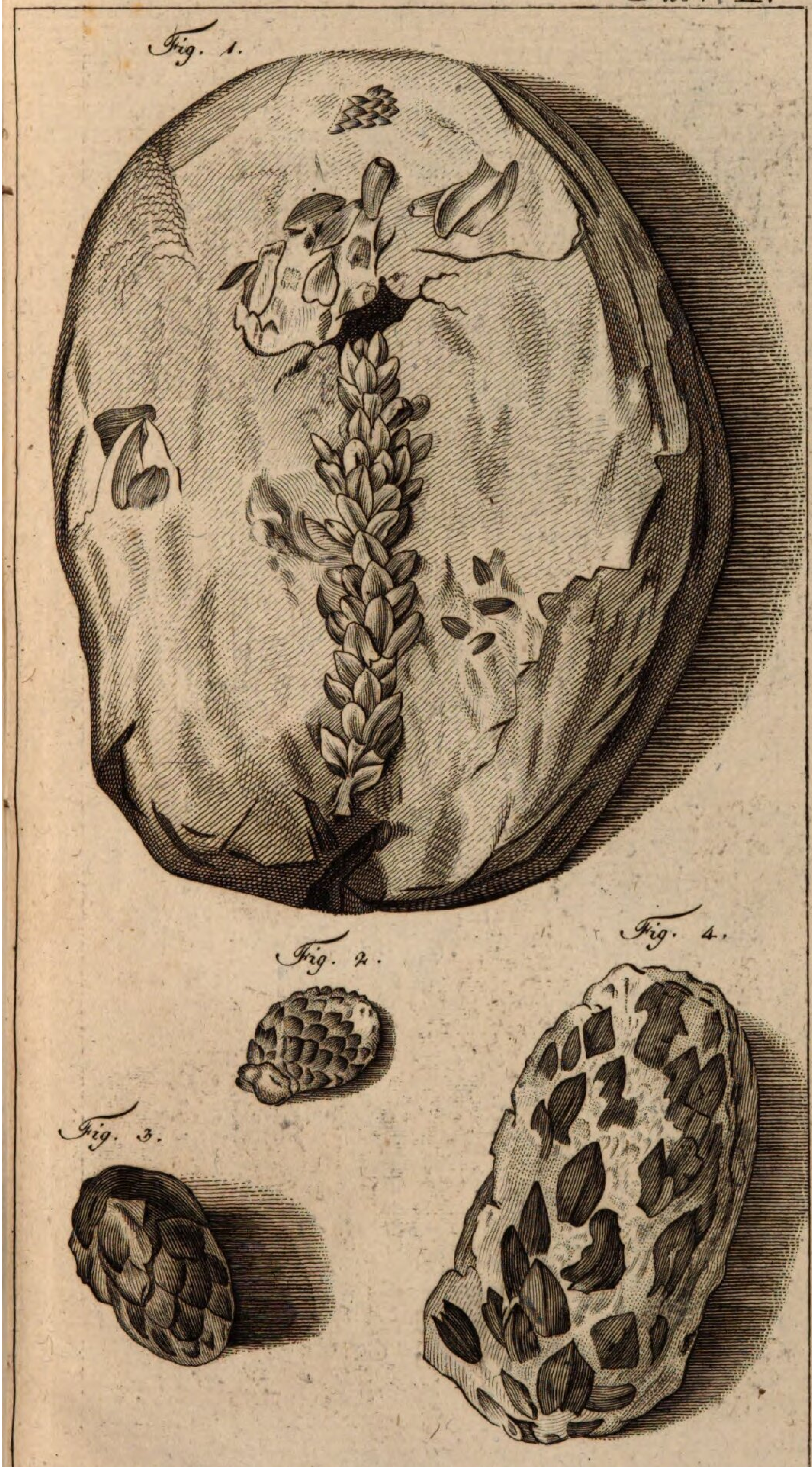


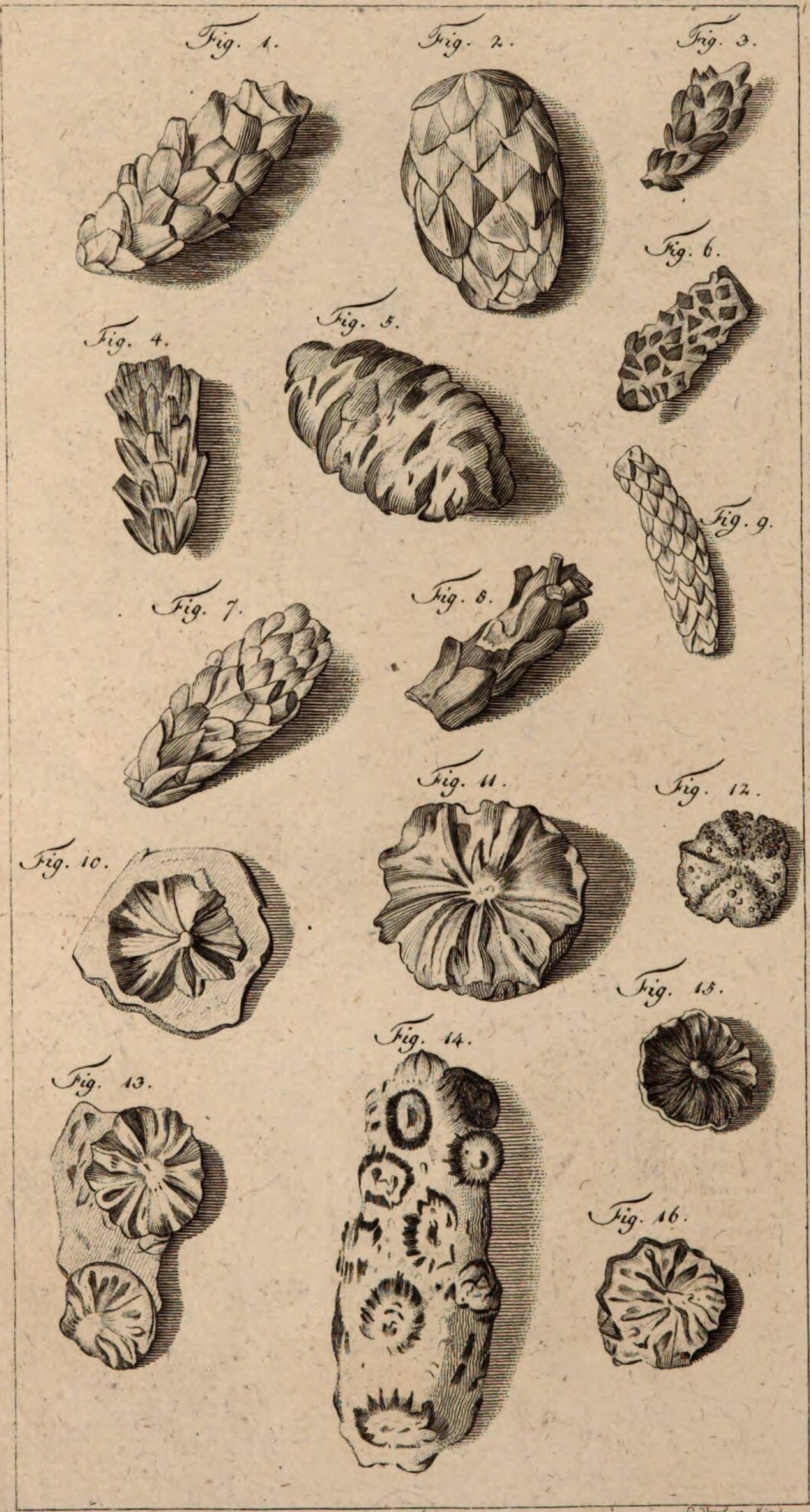
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 4.
Fig. 6.
Fig. 3.
Fig. 5.

Tab: II.



G.Nogel sc:

Tab: III.



J. Görgen del.

G. Vogel sc. Nürnb.

Tab: IV.



Bayerische
Staatsbibliothek
München

SCHLEGEL
BUCHBINDER
THERESIENSTR.
MÜNCHEN

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Ullmann, Johann Christoph,

Mineralogische berg- und hüttenmännische Beobachtungen über die Gebirge, Grubenbaue und Hüttenwerke der Hessen-Casselischen Landschaft an der Edder

Marburg 1803

BHS I B 141
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10705687-8